للثانوية العامة

الجزء الأول

2022

جزء الاختبارات الدورية و التراكمية و النهائية

NEOTEN

NEOTEN

نيوتن

في مراجعة و اختبارات الفيزياء

اختبارات الفصل الأول

إختبار (1)

النصف الأول من الفصل الأول

١) سلكان من نفس المادة تم توصيلهما على التوازى فمر بهما تيار كهربى فإذا كانت النسبة بين أنصاف أقطارهما $\frac{2}{3}$ والنسبة بين أطوالهما $\frac{4}{3}$ فإن النسبة بين التيارين المارين فى السلكين ....

(أ) $\frac{8}{9}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) 3 (د) 2

٢) سلك مقاومته 81Ω تم تقطيعه إلى مجموعة الأجزاء المتساوية وتم توصيلهم على التوازى فكانت قيمة المقاومة المكافئة لهم هى 1Ω فإن عدد الأجزاء يكون ....

(أ) 9 (ب) 20 (ج) 18 (د) 12

٣) عند توصيل عدد من المقاومات على التوازى فى دائرة كهربية مع مصدر كهربى فإذا تم فصل أحد المقاومات فإن التيار الكلى ....

(أ) يقل (ب) يزيد (ج) لا يتأثر (د) يصبح صفر

٤) عندما يمر تيار فى موصل فلزى فإن درجة حرارته ترتفع نتيجة ....

(أ) اصطدام الالكترونات الحرة بذرات المادة

(ب) اصطدام ذرات المادة ببعضها البعض

(ج) تحرر الالكترونات الحرة من ذرات المادة

(د) اصطدام الالكترونات الحرة بعضها مع بعض

٥) فى الدائرة الكهربية المقابلة

عند توصيل المفتاح بالنقطة (1) يقرأ الفولتميتر (V_1)

وعند توصيله بالنقطة (2) يقرأ (V_2)

وعند توصيله بالنقطة (3) يقرأ (V_3)

فإن العلاقة الصحيحة بين قراءة الفولتميتر فى الحالات الثلاث هى ......

(أ) $V_1 > V_2 > V_3$ (ب) $V_1 > V_3 > V_2$

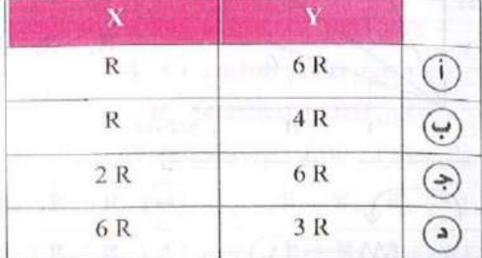
(ج) $V_1 = V_2 > V_3$ (د) $V_2 > V_1 > V_3$

(هـ) $V_3 > V_2 > V_1$

٦) فى الدائرة الكهربية المقابلة

إذا كانت شدة التيار المار فى الأميتر هى صفر

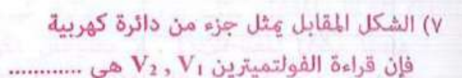
فإن قيمة المقاومة (X) , (Y) هى ....

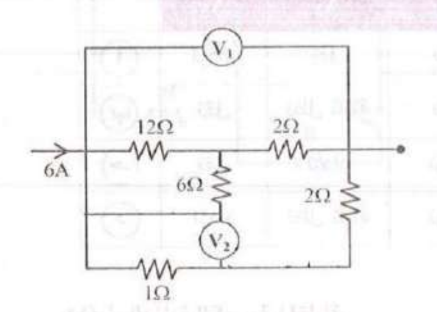


	X	Y
(أ)	R	6 R
(ب)	R	4 R
(ج)	2 R	6 R
(د)	6 R	3 R

٧) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

فإن قراءة الفولتميترين V_1 , V_2 هى ....





	V_1	V_2
(أ)	12	2
(ب)	14	4
(ج)	14	6
(د)	16	8
(هـ)	12	4

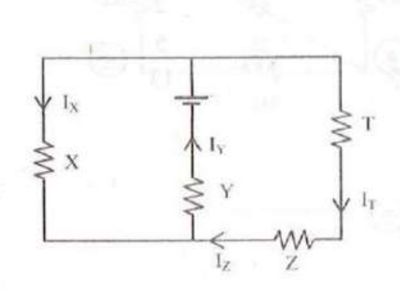
٨) دائرة كهربية تحتوى على مقاومة (T , Z , Y , X)

ويمر بكل منها تيارات I_T , I_Z , I_Y , I_X على الترتيب، وكان:

I: $I_X > I_Y$ II: $I_Y > I_Z$

III: $I_X = I_T$ IV: $I_Y = I_T$

V: $I_Z = I_T$



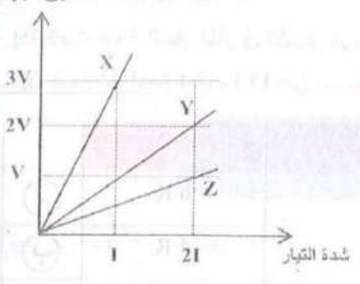
فإن عدد العلاقات السابقة الصحيحة يكون ....

(أ) 1 (ب) 2

(ج) 3 (د) 4

(هـ) 5

٩) الشكل البيانى المقابل يبين العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار لثلاثة موصلات Z , Y , X فأى علاقة تعبر عن العلاقة بين مقاومتها الثلاث ....

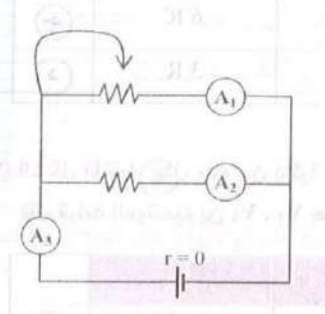
Ⓐ $R_X > R_Y > R_Z$ Ⓑ $R_Z > R_Y > R_X$

Ⓒ $R_X = R_Y = R_Z$ Ⓓ $R_Y > R_Z > R_X$

(أ) $R_X > R_Y > R_Z$ (ب) $R_Z > R_Y > R_X$

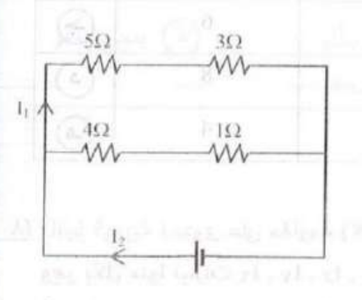
(جـ) $R_X = R_Y = R_Z$ (د) $R_Y > R_Z > R_X$

١٠) فى الدائرة الكهربية التى أمامك عندما يتحرك الزالق يسارًا فإن قراءات الأميترات تكون ....



	A_3	A_2	A_1
أ	تزداد	تقل	تقل
ب	تقل	تظل ثابتة	تقل
جـ	تقل	تزداد	تزداد
د	تزداد	تظل ثابتة	تزداد

١١) فى الدائرة الكهربية المقابلة فإن نسبة شدة التيار $\frac{I_1}{I_2}$ = ...



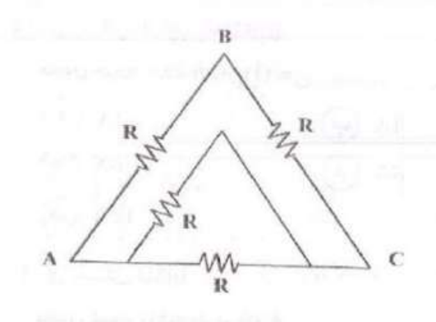
(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{5}{12}$

(جـ) $\frac{5}{13}$ (د) $\frac{4}{9}$

١٢) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

- عند توصيل المصدر بالنقطتين (A , B) تكون المقاومة المكافئة هى R_1
- عند توصيل المصدر بالنقطتين (A , C) تكون المقاومة المكافئة هى R_2
- عند توصيل المصدر بالنقطتين (B , C) تكون المقاومة المكافئة هى R_3

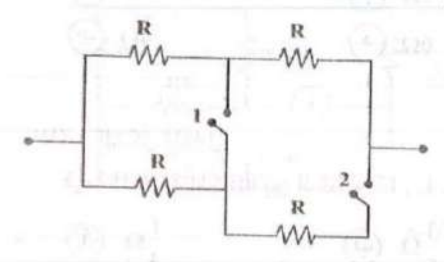
فأى العبارات الآتية تكون صحيحة؟ ....



(أ) $R_1 = R_2 = R_3$ (ب) $R_1 > R_2 > R_3$

(جـ) $R_1 = R_2 > R_3$ (د) $R_1 = R_3 > R_2$

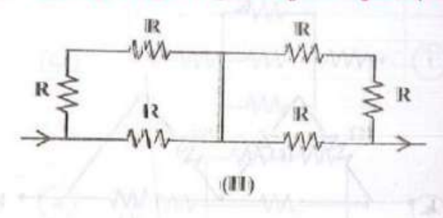
١٣) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية عندما يكون المفتاحان 1 , 2 مفتوحان تكون المقاومة هى R_1 عند غلق المفتاح (1) فقط تكون المقاومة المكافئة هى R_2 عند غلق المفتاح (2) فقط تكون المقاومة المكافئة هى R_3 فتكون العلاقة الصحيحة بين R_3 , R_2 , R_1 هى ....

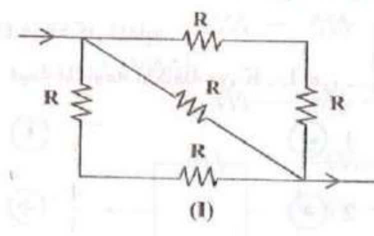


(أ) $R_1 > R_2 > R_3$ (ب) $R_2 > R_3 > R_1$

(جـ) $R_1 = R_2 = R_3$ (د) $R_3 > R_1 > R_2$

١٤) المقاومة الكلية للدائرة I هى R_1 والمقاومة الكلية للدائرة II هى R_2





فإن $\frac{R_1}{R_2}$ تكون ....

(أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{3}{8}$ (جـ) $\frac{1}{2}$

(د) $\frac{2}{3}$ (هـ) $\frac{3}{4}$

١٥) في الدائرة الكهربية المقابلة

تكون قيمة شدة التيار (I) هي ....

(أ) 2A (ب) 4A

(جـ) 6A (د) 8A

(هـ) 12A

١٦) في الشكل المقابل

تكون قيمة المقاومة المكافئة

بين النقطتين L , K هي ....

(أ) 1Ω (ب) 2Ω

(جـ) 4Ω (د) 6Ω

١٧) في الشكل المقابل

قيمة المقاومة المكافئة بين النقطتين L , K هي ....

(أ) $\frac{1}{3}\Omega$ (ب) $\frac{3}{5}\Omega$

(جـ) $\frac{5}{3}\Omega$ (د) 7Ω

١٨) في الشكل المقابل

قيمة المقاومة المكافئة بين L , K هي ....

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) 1

(جـ) $\frac{4}{3}$ (د) 2

١٩) في الشكل المقابل

تكون قيمة المقاومة المكافئة

بين النقطتين L , K هي ....

(أ) 5Ω (ب) 6Ω

(جـ) 8Ω (د) 12Ω



٢٠) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

فإن كان $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{2}$

فإن $\frac{R_X}{R_Y}$ تكون ....

(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{1}{2}$

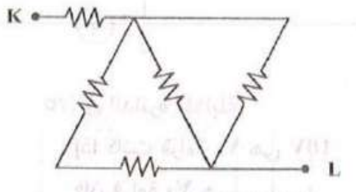
(جـ) $\frac{2}{1}$ (د) $\frac{2}{3}$

٢١) في الدائرة الكهربية

فإن قراءة الأميتر (A) تكون ....

(أ) 10A (ب) 8A

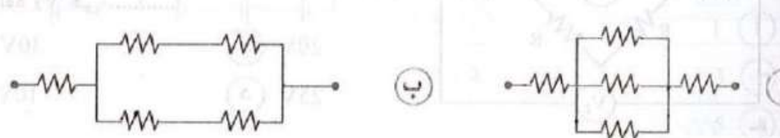
(جـ) 4A (د) 6A



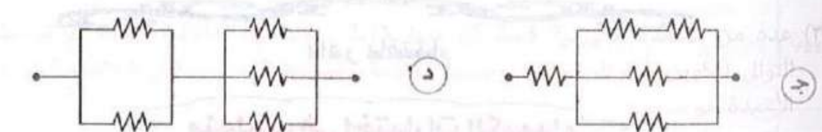
٢٢) في الشكل المقابل عدة مقاومات متماثلة موصلة كما بالرسم

فإن الدائرة المكافئة التي تعطى

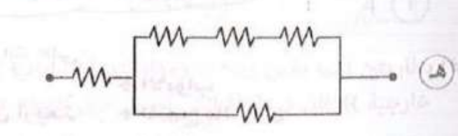
المقاومة المحصلة للشكل المقابل هي ....



(أ) (ب)



(جـ) (د)



(هـ)

٢٣) فى الدائرة الكهربية

فإن قيمة I_1 , I_2 , I_3 تكون ....

	I_1	I_2	I_3
(أ)	0.5A	1.5A	1A
(ب)	1.5A	4.5A	3A
(ج)	2A	6A	4A
(د)	1A	3A	2A

٢٤) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

فإن نسبة $\frac{I_1}{I_2}$ = ...

(أ) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{3}{2}$

(ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{2}{1}$

٢٥) فى الدائرة المقابلة

إذا كانت قراءة V_1 هى 10V

فإن قراءة V_2 هى ....

(أ) 30V (ب) 20V

(ج) 10V (د) 25V

إختبار (2)

النصف الثاني من الفصل الأول

١) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية طبقًا للمعطيات على الرسم

I : $R_3 = R_4$ فقط

II : $R_1 = \frac{R_3}{2}$ فقط

III : $R_1 > R_2$ فقط

فأى العلاقات السابقة تكون صحيحة ......

(أ) I فقط (ب) II فقط

(ج) I , II معًا (د) I , III معًا

(هـ) II , III فقط

٢) دائرتان كهربيتان تحتويان على مقاومات متساوية وبطاريات متماثلة مهملة المقاومة الداخلية

فإن $\frac{V_X}{V_Y}$ = ...

(أ) 1 (ب) 2

(ج) 3 (د) 4

(هـ) 5

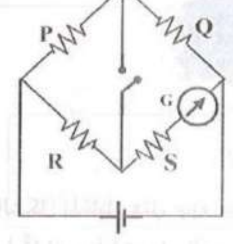
٣) عدد من الأعمدة الكهربية قيمة كل منها 2.1V ومقاومتها الداخلية 0.2Ω تم توصيلها على التوالى لتكوين بطارية ثم تم توصيلها بمقاومة مقدارها 6Ω فمر تيار شدته 1.5A فإن عدد الأعمدة هو ....

(أ) 4 (ب) 5 (ج) 6 (د) 7

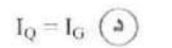
٤) بطاريتين لهما نفس ق.د.ك ومقاومتهما الداخلية هى r_1 , r_2 تم توصيلهما على التوالى بمقاومة خارجية R فإن قيمة R التى تجعل فرق الجهد على العمود الأول = صفر هى ....

(أ) $\sqrt{r_1 r_2}$ (ب) $r_1 + r_2$ (ج) $r_1 - r_2$ (د) $\frac{r_1 + r_2}{2}$

٥) فى الشكل المقابل $P \neq R$
فإن قراءة الجلفانومتر لا تتغير
سواء عند غلق المفتاح وفتحه فإن ....



(أ) $I_R = I_G$ (ب) $I_P = I_G$
(جـ) $I_Q = I_R$ (د) $I_Q = I_G$

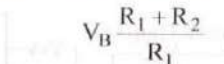
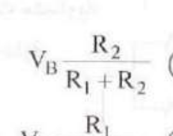


٦) سلكين A , B من نفس المعدن ولهما نفس الكتلة وكان نصف قطر (A) ضعف نصف قطر B والمقاومة المكافئة لـ A , B عند توصيلها توازى تكون ....

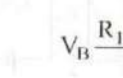
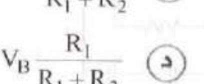
(أ) 4Ω عندما تكون مقاومته A هى 4.25Ω
(ب) 5Ω عندما تكون مقاومته A هى 4Ω
(جـ) 4Ω عندما تكون مقاومته B هى 4.25Ω
(د) 5Ω عندما تكون مقاومته B هى 4Ω

٧) بطارية ق.د.ك لها V_B تم توصيلها على مقاومتين R_1 , R_2 كما بالرسم فإن فرق الجهد على المقاومة R_2 = ...

(أ) $V_B \frac{R_1 + R_2}{R_1}$ (ب) $V_B \frac{R_2}{R_1 + R_2}$

(جـ) $V_B \frac{R_1 + R_2}{R_2}$ (د) $V_B \frac{R_1}{R_1 + R_2}$

٨) فى الدائرة المقابلة
يكون شدة التيار المار فى المقاومة 2Ω هى ....

(أ) 2 A (ب) 1A
(جـ) 1.5A (د) 0.5A

٩) فى الشكل المقابل الذى يمثل جزء من دائرة كهربية
فإن شدة التيار (I) هى ....

(أ) 2A (ب) 5A
(جـ) 9A (د) 8A

١٠) فى الدائرة الكهربية
وطبقًا للمعطيات على الشكل فإن قيمة R_X = ...

(أ) 1Ω (ب) 2Ω
(جـ) 3Ω (د) 4Ω

١١) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية
فأى علاقة من العلاقات الآتية
تعبر عن المقاومات Z , Y , X

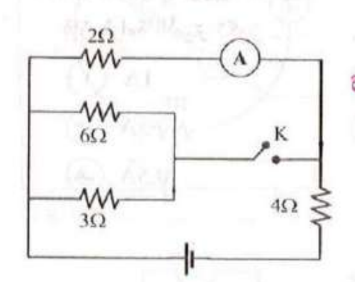
(أ) $R_X > R_Y > R_Z$ (ب) $R_X = R_Y > R_Z$
(جـ) $R_Y > R_X > R_Z$ (د) $R_Z > R_Y > R_X$
(هـ) $R_Y > R_X = R_Z$

١٢) فى الدائرة الكهربية المقابلة
تكون قراءة الأميتر هى ....



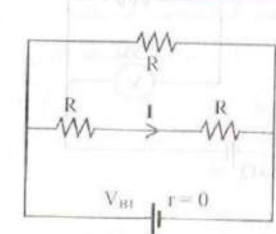
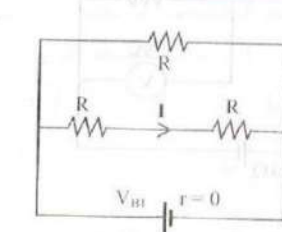
(أ) 6A (ب) 7A
(جـ) 9A (د) 12A
(هـ) 14A

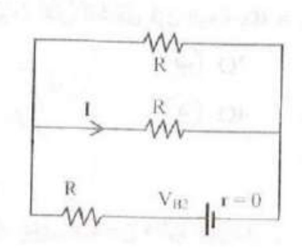
١٣) فى الدائرة الكهربية المقابلة
إذا كانت قراءة الأميتر هى 5A عندما كان المفتاح K مفتوح
فعند غلق المفتاح K فإن قراءة الأميتر تصبح ....



(أ) 6A (ب) 3A
(جـ) 4A (د) 2A

١٤) في الشكل التالي:



فإن النسبة $\frac{V_{B_1}}{V_{B_2}}$ تكون ....

(أ) $\frac{5}{4}$ (ب) $\frac{5}{3}$ (جـ) $\frac{2}{3}$

(د) $\frac{1}{2}$ (هـ) $\frac{1}{3}$

١٥) في الدائرة الكهربية المقابلة إذا كانت جميع المقاومات متساوية فأي العلاقات الآتية صحيحة للتيارات المارة في المقاومات T, Z, Y, X

(أ) $I_Y > I_X > I_Z$ (ب) $I_X = I_Y = I_Z$

(جـ) $I_Y > I_X = I_Z$ (د) $I_Y > I_Z > I_X$

١٦) في الدائرة الكهربية المقابلة فإن قراءة الأميتر تكون ....

(أ) 1A (ب) 2A

(جـ) 3A (د) 4A

(هـ) 0.5A

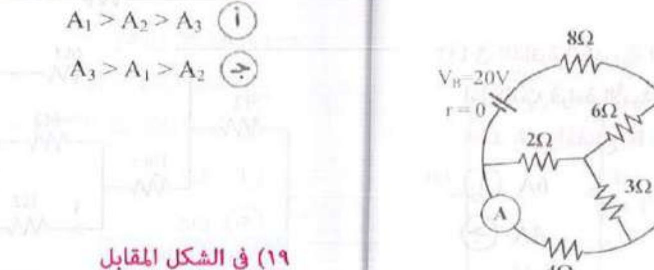
١٧) في الشكل البياني المقابل يبين العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار المار في ثلاثة مقاومة M, L, K فعند توصيل المقاومات بالأشكال الآتية:

فإن العلاقة بين المقاومة المكافئة للأشكال السابقة في كل حالة III, II, I تكون ....

(أ) $R_I > R_{II} > R_{III}$ (ب) $R_{II} > R_I > R_{III}$

(جـ) $R_I = R_{II} > R_{III}$ (د) $R_{III} > R_I = R_{II}$

١٨) في الدائرة الكهربية فإن العلاقة الصحيحة بين قراءات الأميترات هي ....

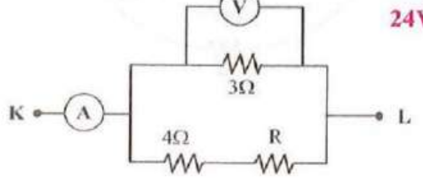


(أ) $A_1 > A_2 > A_3$ (ب) $A_2 > A_3 > A_1$

(جـ) $A_3 > A_1 > A_2$ (د) $A_2 > A_1 > A_3$

١٩) في الشكل المقابل إذا كانت قراءة الأميتر هي 12A وقراءة الفولتميتر هي 24V فإن قيمة المقاومة R هي ....

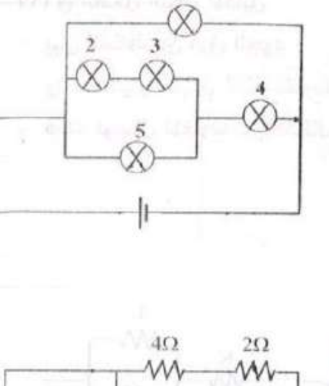




(أ) 4Ω (ب) 8Ω

(جـ) 2Ω (د) 12Ω

٢٠) في الدائرة الكهربية المقابلة، إذا كانت المصابيح متماثلة



I- أعلى المصابيح إضاءة هو مصباح (4)

II- أقل المصابيح إضاءة هو مصباح (1)

III- تتساوى إضاءة المصباح (3) ، (5)

فإن العبارة الصحيحة هي ....

(أ) I فقط (ب) II فقط

(جـ) III فقط (د) لا شيء مما سبق

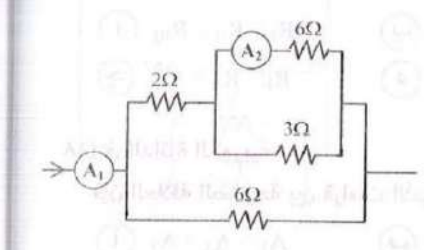
٢١) في الدائرة الكهربية المقابلة عندما يكون المفتاح K مفتوح تكون قراءة الأميتر 3A

فعند غلق المفتاح K فإن قراءة الأميتر تكون ....

(أ) 3A (ب) صفر

(جـ) 5A (د) 1.75A

٢٢) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية



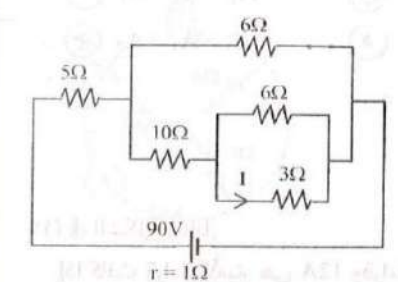
فإذا كانت شدة التيار (A_2) هي 1A

فإن قراءة الأميتر (A_1) تكون ....

(أ) 3A (ب) 5A

(جـ) 4A (د) 6A

٢٣) في الدائرة الكهربية المقابلة



وطبقًا للمعطيات على الرسم

فإن قيمة (I) شدة التيار تكون ....

(أ) 2A (ب) 6A

(جـ) 4A (د) 1.5A

٢٤)

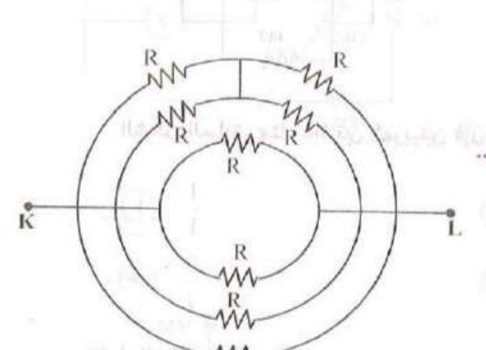
الشكل السابق يمثل أربعة مصابيح متماثلة موصلة مع بطارية ق.د.ك لها (V_B) ومقاومتها الداخلية ≠ صفر . فعند احتراق المصباح (X) في الدائرة (I) واحتراق المصباح (Y) في الدائرة (II)

فإن قراءة الفولتميترين (V_1 ، V_2) ....



	قراءة V_1	قراءة V_2
(أ)	تزداد	تزداد
(ب)	تقل	تزداد
(جـ)	تقل	تظل ثابتة
(د)	تظل ثابتة	تقل

٢٥) في الشكل المقابل



إذا كانت R = 15Ω

فإن قيمة المقاومة المكافئة بين K ، L هي ....

(أ) 3Ω (ب) 5Ω

(جـ) 6Ω (د) 7.5Ω

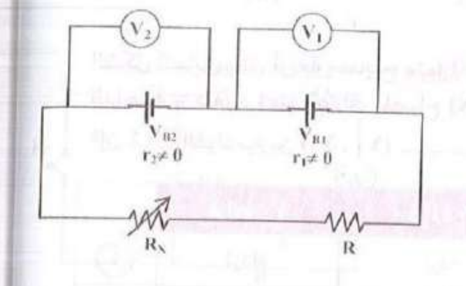
إختبار (3)

الفصل الأول كاملاً

١) في الشكل المقابل

عند زيادة قيمة R_X فإن قراءة V_1 , V_2

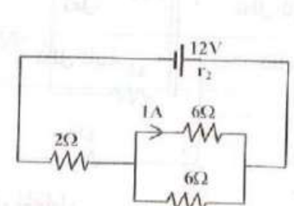
علماً بأن $V_{B1} > V_{B2}$

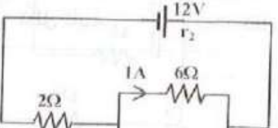


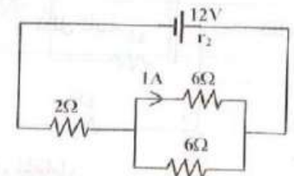
	V_1	V_2
أ	تزداد	تزداد
ب	تزداد	تقل
جـ	تقل	تزداد
د	تقل	تقل

٢)









الشكل السابق يمثل دائرتين كهربيتين فإن $\frac{r_1}{r_2}$ = ...

أ) $\frac{1}{1}$ ب) $\frac{1}{2}$

جـ) $\frac{2}{1}$ د) $\frac{1}{3}$

٣) في الشكل المقابل

إذا كان فرق الجهد بين النقطتين X , Y يساوى 60V

فإن قراءة الأميتر A_1 تكون ....

أ) 3.8A ب) 2A

جـ) 5A د) 4.2A

٤) فى الشكل السابق

تكون قراءة الأميتر A_2 هى ....

أ) 3.8A ب) 5A

جـ) 4.2A د) 2A

٥) فى الشكل السابق

تكون المقاومة الكلية هى ....

أ) 30Ω ب) 20Ω

جـ) 12Ω د) 15Ω

٦) فى الدائرة الكهربية المقابلة

عند غلق المفتاح K فإن قراءة الفولتميتر V ....

أ) تزداد ب) تقل

جـ) تظل ثابتة د) تنعدم

٧) فى الدائرة الكهربية المقابلة

إذا كانت قراءة الفولتميتر والمفتاح K مفتوح هى 36V

وقراءته وهو مغلق 24V فإن قيمة ق.د.ك

للبطارية (V_B) = ...

أ) 36V ب) 24V

جـ) 12V د) 60V

٨) فى المسألة السابقة

قيمة المقاومة R تكون ....

أ) 4Ω ب) 3Ω

جـ) 2Ω د) 6Ω

٩) فى الشكل المقابل

فإن قيمة شدة التيار (I) هى ....

أ) $\frac{22}{4}$A ب) $\frac{8}{3}$A

جـ) $\frac{24}{5}$A د) $\frac{22}{3}$A

١٠) في الشكل المقابل

⇐ قيمة I_1 هى ....

(أ) صفر (ب) 0.5 (جـ) 1 (د) 1.5

⇐ قيمة I_2 هى ....

(أ) صفر (ب) 1 (جـ) 2 (د) 3

⇐ قيمة I_3 هى ....

(أ) 1 (ب) 1.5 (جـ) 2 (د) 2.5

١١) في الشكل المقابل

⇐ إذا كانت القدرة المستنفذة في المقاومة 5Ω هى 45W فإن قيمة I هى ....

(أ) 1A (ب) 2A (جـ) 3A (د) 4A

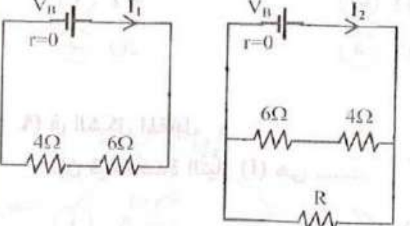
⇐ القدرة المستنفذة في المقاومة 2Ω هى ....

(أ) 26W (ب) 48W (جـ) 32W (د) 16W

⇐ فرق الجهد عبر المقاومة 6Ω هو ....

(أ) 2V (ب) 4V (جـ) 6V (د) 9V

١٢) ما هى قيمة المقاومة R الواجب توصيلها حتى تصبح $I_2 = 2I_1$



(أ) 10Ω (ب) 20Ω (جـ) 5Ω (د) 40Ω

١٣) قيمة المقاومة المكافئة بين A , B هى ....

(أ) 40Ω (ب) 120Ω (جـ) 22.5Ω (د) 30Ω

١٤) في الدائرة الكهربية المقابلة

إذا كانت قراءة الفولتميتر والمفتاح K مفتوح هى 30V

فإن قراءته تصبح عند غلق المفتاح K تكون ....

(أ) 30V (ب) 45V (جـ) 15V (د) 25V

١٥) في الدائرة الكهربية المقابل

إذا علمت أن قراءة الفولتميتر تساوى 7.4V

فإن مقدار ق.د.ك (V_B) في الدائرة تكون ......

(أ) 8V (ب) 6.8V (جـ) 10.4V (د) 4.4V

١٦) في المسألة السابقة

تكون قيمة I_1 هى ....

(أ) 1.6A (ب) $\frac{5}{8}$A (جـ) 1A (د) 1.2A

١٧) في المسألة السابقة

تكون قيمة المقاومة R هى ....

(أ) 4Ω (ب) 7Ω (جـ) 5Ω (د) 3Ω

١٨) إذا كانت مقاومة سلك معزول هى 100Ω فإذا قطع منه (2m) أصبحت مقاومته 98Ω فإن طول السلك الكلى هى ....

(أ) 100m (ب) 98m (جـ) 2m (د) 102m

١٩) قضيب نحاسى منتظم المقطع طوله $(\frac{1}{2}\,m)$ ومساحة مقطعه $1\ cm^2$ سحب ليصبح سلك اسطوانى منتظم المقطع مساحة مقطعه $1\ mm^2$ فإن طول السلك يكون ....

- (أ) 100m
- (ب) 50m
- (ج) 25m
- (د) 5m

٢٠) فى المسألة السابقة فإن النسبة بين مقاومة القضيب إلى مقاومة السلك ....

- (أ) 10^{-4}
- (ب) 10^{1}
- (ج) 10^{-2}
- (د) 10^{2}

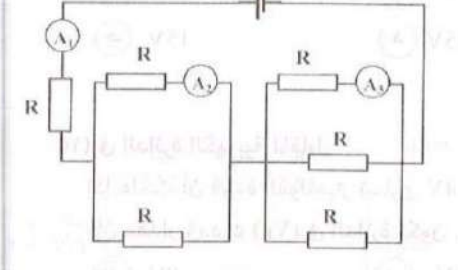
٢١) سلك من معدن طوله 100cm ومساحة مقطعه $0.5mm^2$ ومقاومته تساوى مقاومة سلك من النحاس مساحة مقطعه $0.05\ mm^2$ فإذا كانت المقاومة النوعية للمعدن تساوى 15 مرة المقاومة النوعية للنحاس فإن طول سلك النحاس ....

- (أ) 150m
- (ب) 1.5m
- (ج) 15m
- (د) 15cm

٢٢) فى الشكل المقابل

فإن النسبة بين قراءات الأميترات $A_1 : A_2 : A_3$

على الترتيب تكون ....

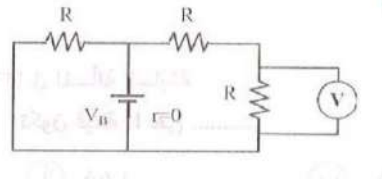


- (أ) 1 : 2 : 3
- (ب) 3 : 2 : 1
- (ج) 6 : 3 : 2
- (د) 2 : 3 : 6

٢٣) فى الشكل المقابل

تكون قراءة الفولتميتر V طبقًا للمعطيات على الرسم

هى ....



- (أ) V_B
- (ب) $\frac{V_B}{2}$
- (ج) $\frac{V_B}{3}$
- (د) $\frac{2V_B}{3}$

٢٤) طبقًا للشكل المقابل

وباستخدام قانونا كيرشوف فإن قيمة R ....

- (أ) 0.5Ω
- (ب) 1.2Ω
- (ج) 3Ω
- (د) 5Ω

٢٥) فى المسألة السابقة

تكون قيمة V_B هى ....

- (أ) 5V
- (ب) 20V
- (ج) 10V
- (د) 15V

٢٦) مصباح كهربى مكتوب عليه (25W - 10V) يراد إضاءته من مصدر فرق جهد يعطى 30V فإن مقدار أصغر مقاومة يجب أن توصل مع المصباح لحماية سلك المصباح من التلف وطريقة توصيلها تكون ....

	مقدار المقاومة	طريقة توصيلها
(أ)	4 Ω	توالى
(ب)	4 Ω	توازى
(ج)	8 Ω	توالى
(د)	8 Ω	توازى

٢٧) إذا كان فرق الجهد بين (Y , X) هو 2V

فإن قراءة الأميتر تكون ....

- (أ) 2A
- (ب) 7A
- (ج) 3A
- (د) 4A

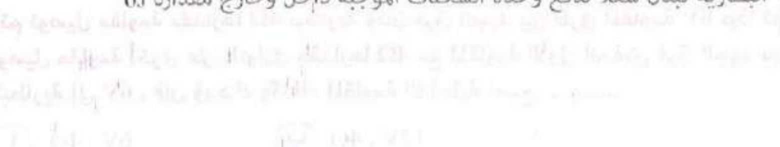
٢٨) طبقًا للشكل المقابل

فإن مقدار (I) يكون ....

- (أ) 2A
- (ب) 4A
- (ج) 6A
- (د) 12A

٢٩) إذا كانت ق.د.ك للبطارية = 6V

فهذا يعنى أن ....



- (أ) فرق الجهد بين طرفى البطارية = 6V
- (ب) فرق الجهد بين طرفى المقاومة = 6V
- (ج) البطارية تبذل شغلاً لدفع وحدة الشحنات الموجبة من القطب السالب إلى القطب الموجب داخل البطارية مقداره 6J
- (د) البطارية تبذل شغلاً لدفع وحدة الشحنات الموجبة داخل وخارج مقداره 6J

٣٠) مقاومتان كهربيتان R , 2R متصلتان على التوالى مع بطارية كما بالرسم إذا علمت أن القدرة الكهربية المستنفذة فى المقاومة R_1 هى P فإن القدرة الكهربية المستنفذة فى المقاومة R_2 هى ....

(أ) $\frac{P}{4}$ (ب) $\frac{P}{2}$

(جـ) 2P (د) 4P

٣١) فى الشكل المقابل

إذا علمت أن قراءة الفولتميتر تساوى 6V

فإن قيمة المقاومة الكهربية R تساوى .... أوم

(أ) 2Ω (ب) 3Ω

(جـ) 4Ω (د) 5Ω

٣٢) فى الشكل المقابل:

إذا كانت المقاومة الداخلية منعدمة

فإن قراءة الأميتر تكون ....

(أ) $\frac{40}{29}$A (ب) $\frac{10}{9}$A

(جـ) $\frac{5}{9}$A (د) 2A

٣٣) فى المسألة السابقة:

إذا كانت المقاومة الداخلية للبطارية هى 1Ω فإن قراءة الأميتر فى هذه الحالة تكون ....

(أ) $\frac{5}{3}$A (ب) $\frac{40}{29}$A (جـ) $\frac{10}{9}$A (د) 1A

٣٤) سلكين موصلين مصنوعان من نفس المادة وكانت النسبة بين طوليهما $\frac{1}{2}$ والنسبة بين نصفى قطريهما $\frac{2}{3}$ فإن نسبة مقاومة الأول إلى مقاومة الثانى ....

(أ) $\frac{4}{9}$ (ب) $\frac{9}{4}$ (جـ) $\frac{9}{8}$ (د) $\frac{8}{9}$

٣٥) تم توصيل مقاومة مقدارها 4Ω ببطارية وكان فرق الجهد بين طرفى المقاومة 8V فإذا تم توصيل مقاومة أخرى على التوازى مقدارها 4Ω مع المقاومة الأولى انخفض فرق الجهد بين طرفى البطارية إلى 6V ، فإن ق.د.ك وكذلك المقاومة الداخلية تصبح ....

(أ) 6V , 4Ω (ب) 12V , 4Ω

٣٦) فى الشكل المقابل

إذا زادت قيمة R_1 فإن قراءة الجلفانومتر ....

(أ) لن تتغير (ب) تزداد

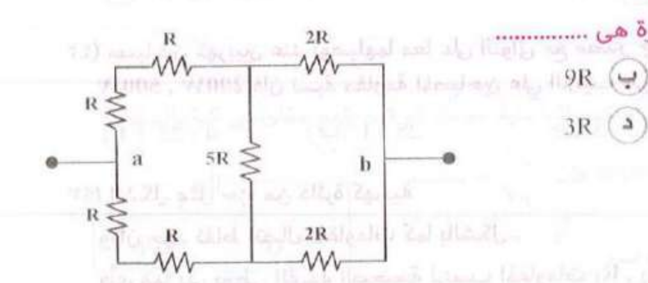
(جـ) تقل (د) لا توجد معلومات كافية

٣٧) فى المسألة السابقة إذا كانت $r \neq 0$ فعند زيادة R_1 فإن قراءة الجلفانومتر ....

(أ) لن تتغير (ب) تزداد

(جـ) تقل (د) لا توجد معلومات كافية

٣٨) قيمة المقاومة المكافئة فى الدائرة هى ....



(أ) 2R (ب) 9R

(جـ) 6R (د) 3R

٣٩) مصباحين كهربيين لهما فتيل من التنجستين ولهما نفس الطول فإذا كان أحد المصباحين قدرته 60W والمصباح الآخر قدرته 100W فإن ....

(أ) فتيل المصباح 100 وات أكثر سماكة

(ب) فتيل المصباح 60 وات أكثر سماكة

(جـ) فتيل المصباحين لهما نفس السماكة

(د) لا يمكن الحصول على قدرة مختلفة ما لم يتغير طول الفتيلة

٤٠) فرق الجهد بين النقطتين B , A

فى الشكل المقابل يكون ....

(أ) 3V (ب) 15V

(جـ) -15V (د) 5.1V

٤١) ملفان تسخين أحدهما من سلك رفيع والآخر من سلك سميك مصنوعان من نفس المادة ولهما نفس الطول تم توصيلهم مرة على التوالي ومرة أخرى على التوازي فأى العبارات الآتية يكون صحيح ....

(أ) في حالة التوالي يستهلك السلك الأرفع طاقة أكبر وفي حالة التوازي سيستهلك السلك الأغلظ طاقة أكبر.

(ب) في حالة التوالي يستهلك السلك الأرفع طاقة أقل وفي حالة التوازي سيستهلك السلك الأغلظ طاقة أكبر.

(جـ) كلاهما سيستهلك نفس القدر من الطاقة

(د) في حالة التوالي فإن السلك الأغلظ سيحرر طاقة أكبر وفي حالة التوازي سيحرر طاقة أقل.

٤٢) مصباحين كهربيين عند توصيلهما معا على التوالي مع مصدر جهده 250V كانت قدرتيهما 200W , 500W فإن نسبة مقاومة المصباحين علي الترتيب هى ....

(أ) 4 : 25 (ب) 25 : 4 (جـ) 2 : 5 (د) 5 : 2

٤٣) الشكل يمثل جزء من دائرة كهربية
وكان جهد نقاط اتصال المقاومات كما بالشكل ،
فأى مما يلى يعطى القيمة الصحيحة لنسب المقاومات R_1 , R_2 , R_3

	R_1	R_2	R_3
(أ)	1	1	2
(ب)	2	1	2
(جـ)	3	2	2
(د)	3	2	3

٤٤) سلك منتظم المقطع مقاومته الكلية 36Ω
تم ثنيه على شكل دائرة كما بالشكل
فإن المقاومة المكافئة بين النقطتين B , A تكون ....

(أ) $\frac{11}{4}\Omega$ (ب) 3Ω
(جـ) 33Ω (د) 36Ω

٤٥) بطارية ق.د.ك لها V_B ومقاومتها الداخلية rΩ تم توصيلها بمقاومة خارجية X أوم وكان فرق الجهد بين طرف البطارية هو $\frac{V_B}{2}$ فإن ....

(أ) X = r (ب) X > r (جـ) X < r (د) X ≤ r

٤٦) تيار كهربي ثابت الشدة يمر في موصل فلزى ولكن مقطعه غير منتظم فأى من الكميات الآتية ستكون ثابتة على طول مقطع الفلز ....

(أ) سرعة الالكترونات فقط
(ب) شدة التيار والجهد الكهربي
(جـ) شدة التيار وسرعة الإلكترونات
(د) شدة التيار فقط

٤٧) بطاريتان هما (V_{B2} , V_{B1}) ومقاومتهم الداخلية مهملة تم توصيلهم بمقاومتين كما بالشكل
فإذا لم ينحرف الأميتر عن موضع اتزانه فإن $\frac{V_{B_1}}{V_{B_2}}$ = ...

(أ) $\frac{P}{Q}$ (ب) $\frac{P}{P+Q}$
(جـ) $\frac{Q}{P+Q}$ (د) $\frac{P+Q}{P}$

٤٨) في الدائرة المقابلة
إذا كانت المقاومة الكلية بين النقطتين (Y, X) هى R_0
فإن قيمة المقاومة R تكون ....

(أ) R_0 (ب) $\frac{R_0}{\sqrt{3}}$
(جـ) $\frac{R_0}{2}$ (د) $\sqrt{3}\,R_0$

٤٩) بطارية ق.د.ك لها V_B ومقاومتها الداخلية r تم توصيلها على التوالي مع مقاومة خارجية nr فتصبح النسبة بين فرق الجهد بين قطبى البطارية وبين V_B تكون ....

(أ) $\frac{1}{n}$ (ب) $\frac{1}{n+1}$ (جـ) $\frac{n}{n+1}$ (د) $\frac{n+1}{n}$

٥٠) سلك منتظم قطره d وطوله (ℓ) ومقاومته R فتصبح مقاومة سلك آخر من نفس المادة طوله (4ℓ) وقطره 2d هى...........

(أ) 2R (ب) R (جـ) $\frac{R}{2}$ (د) $\frac{R}{4}$



اختبارات الفصل الثاني

اختبار (1)

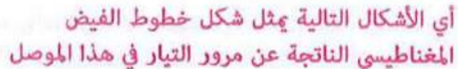
(من بداية الفصل حتي الملف اللولبي)

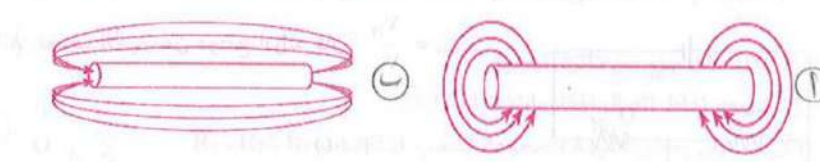
١) يمثل الشكل المقابل اتجاه التيار الكهربي داخل موصل معدني

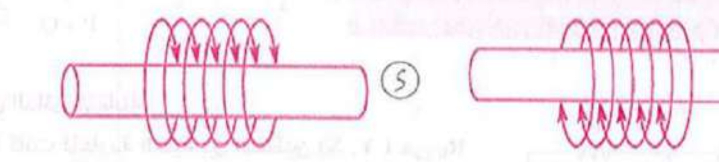




أي الأشكال التالية يمثل شكل خطوط الفيض المغناطيسي الناتجة عن مرور التيار في هذا الموصل







(أ) (ب) (ج) (د)

٢) في الشكل المقابل : النسبة بين محصلة كثافة الفيض عند النقطة A إلي محصلة كثافة الفيض عند النقطة B تساوي ......

(علماً بأن التيار في كلا السلكين في نفس الاتجاه)

2A 4A 5cm 10cm 5cm A B

(أ) $\frac{3}{4}$ (ب) $\frac{5}{4}$ (ج) $\frac{5}{7}$ (د) $\frac{3}{7}$

٣) ملف دائري قطره 2π وضع في مجال مغناطيسي كثافته 0.5 T فإذا كان وضع الملف موازياً لخطوط الفيض ودار الملف $\frac{1}{12}$ دورة فإن قيمة الفيض المغناطيسي تصبح .... وبر.

(أ) π^3 (ب) $\frac{\pi^3}{2}$ (ج) $\frac{\pi^3}{3}$ (د) $\frac{\pi^3}{4}$

٤) سلك مستقيم وحلقة دائرية وملف حلزوني يمر فيهم تيار كهربي كما بالرسم فإن ترتيب كثافة الفيض عند النقاط X , Y , Z تكون ....

(1) 2A 2cm X (2) 2A 1cm Y (3) N = 4 Z 1A 40 cm

(أ) $B_X < B_Y < B_Z$ (ب) $B_X < B_Z < B_Y$
(ج) $B_Z < B_X < B_Y$ (د) $B_Z < B_Y < B_X$

٥) في الشكل المقابل : ملفان (X) و (y) عدد لفاتهما (N) و(2N) علي الترتيب يمر بكل منهما تيار شدته (I) . العلاقة بين كثافة الفيض (B_1) عند النقطة (C) علي محور الملف (X) , (B_2) عند النقطة (d) علي المحور (y) هي :

ملف (X) I ℓ c ملف (Y) I 2ℓ d

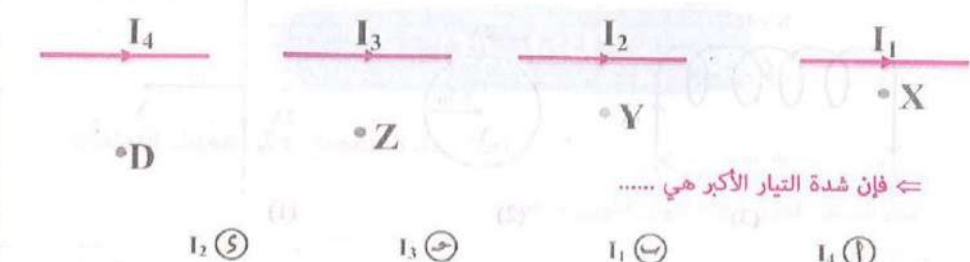
(أ) $B_2 = 2B_1$
(ب) $B_2 = B_1$
(ج) $B_2 = \frac{B_1}{2}$
(د) $B_2 = \frac{B_1}{4}$

٦) لديك أربع حلقات معدنية كما بالشكل لها أنصاف أقطار مختلفة ويمر بها نفس التيار الكهربي ، أي الحلقات يتولد عند مركزها فيض مغناطيسي كثافته أقل ما يمكن ....؟

شكل (A) 2r شكل (B) 1.5r شكل (C) r شكل (D) 0.5r

(أ) D (ب) A (ج) B (د) C

٧) الرسم المقابل يمثل أربعة أسلاك يمر بهم تيارات مختلفة I_1 , I_2 , I_3 , I_4 فإذا كانت كثافة الفيض عند النقاط X , Y , Z , D متساوية .



⇐ فإن شدة التيار الأكبر هي ......

(أ) I_4 (ب) I_1 (ج) I_3 (د) I_2

٨) يمر تياران I , 2I في سلكين متوازيين كما بالشكل عند تحريك السلك Y مبتعدا عن السلك X فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة C..........

(أ) تقل (ب) لا تتغير (ج) تزداد (د) تنعدم

٩) ملف دائري مكون من 100 لفة ويمر به تيار شدته (I) ويمكن تغيير شدته وينتج أيضاً فيضاً مغناطيسياً كثافته (B) عند مركز الملف والشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين كثافة الفيض عند مركز الملف وشدة التيار

فأن متوسط قطر الملف الدائري يساوي ....متر $[\mu = 4\pi \times 10^{-7}\ T.m/A]$

(أ) $\frac{1}{\pi}$ (ب) $\frac{100}{\pi}$ (ج) $\frac{\pi}{100}$ (د) π

١٠) في الشكل التالي سلكان طويلان متوازيان X , Y بينهما مسافة عمودية 2d ، السلك X يمر به تيار كهربي شدته (1A) يكون مقدار واتجاه شدة التيار الكهربي الذي يمر في السلك Y لتصبح كثافة الفيض الكلية عند النقطة M تساوى صفرًا هو ....

(أ) 2A لأسفل (ب) 2A لأعلى (ج) 3A لأسفل (د) 3A لأعلى

١١) ملف دائري عدد لفاته $\frac{5}{\pi}$ ونصف قطره 10 سم و يمر به تيار شدته 2A بداخله ملف لولبي عدد لفاته $\frac{100}{\pi}$ وطوله 30 سم ويمر به تيار شدته I وينطبق محوره مع محور الملف الدائري

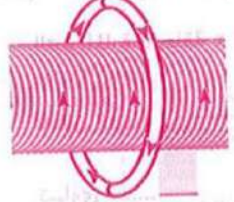
و قد لوحظ عند انعكاس التيار في الملف اللولبي أن كثافة الفيض المغناطيسي الكلى عند مركز الملف الدائري أصبحت ضعف ما كانت عليه قبل انعكاس التيار ولذلك فإن شدة التيار I المارة في الملف اللولبي قد تساوي ....

(أ) 1.5 A أو 1.9 A (ب) 4.5 A أو 0.5 A (ج) 0.45 A أو 0.05 A (د) 0.15 A أو 0.019 A

١٢) ملف لولبي يمر به تيار كهربي شدته I وينتج فيض مغناطيسي كثافته B_1 ، فإذا أنقِص عدد لفاته إلى النصف مع بقاء طوله وقطر لفاته ثابتين وعند توصيله بنفس المصدر فإن كثافة الفيض تصبح B_2 فأي الاختيارات التالية يعتبر صحيح ...

(أ) $B_1 = B_2$ (ب) $B_1 = 2B_2$ (ج) $B_2 = 2B_1$ (د) $B_2 = \frac{1}{4}B_2$

١٣) ملف لولبي عدد لفاته 35 لفة لكل 1cm من طوله ، يمر فيه تيار كهربي شدته 8 A ، لُف حوله من منتصفه ملف آخر دائري عدد لفاته 25 لفة ونصف قطره 12 cm ويمر به تيار كهربي 12A ، كما موضح بالشكل فإن كثافة الفيض الكلية الناتجة عند المركز تساوي.......تسلا.



(أ) 1.62×10^{-2} (ب) 3.36×10^{-2} (ج) 3.68×10^{-2} (د) 1.84×10^{-2}

١٤) الشكل المقابل يوضح حلقتان متحدا المركز وفي مستوي واحد قطر أحدهم ضعف قطر الأخر فإذا علمت أن محصلة كثافة الفيض الناتجة عند مركزيهما تساوي نصف كثافة الفيض الناتجة من الملف الأول .

فإن $\frac{I_1}{I_2}$ تساوي ......

(أ) 1 (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{2}{1}$ (د) $\frac{1}{4}$

١٥) سلك عمودي على الورقة يمر به تيار لداخل الصفحة فإن اتجاه الإبرة المغناطيسية الصحيح يكون ....

(A) (B) (C) (D)

(أ) B (ب) C (ج) A (د) D

١٦) حلقتان x , y كما بالشكل فإذا علمت أن شدة التيار المارة بالحلقة x نصف شدة التيار المارة بالحلقة y فإن النسبة بين $\frac{\text{كثافة الفيض عند مركز الحلقة } x}{\text{كثافة الفيض عند مركز الحلقة } y}$ تساوي ....

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) $\frac{1}{8}$ (د) 4

١٧) في الشكل المبين بالرسم سلكان مستقيمان متوازيان البعد العمودي بينهما (2d) يحملان تيارين كهربيين مقدارهما (2I) و (I) في الاتجاهات المبينة بالشكل. أي من الاختيارات التالية يمثل العلاقة بين قيم كثافة الفيض المغناطيسي B_3 , B_2 , B_1

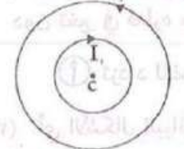
(أ) $B_3 < B_2 < B_1$

(ب) $B_3 < B_1 < B_2$

(ج) $B_1 < B_3 < B_2$

(د) $B_2 < B_1 < B_3$

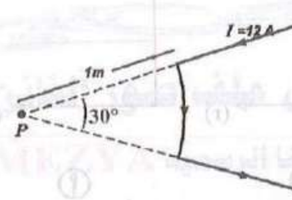
١٨) حلقتان معدنيتان متحدتا المركز في مستوى واحد يمر بكل منهما تيار كهربي كما بالشكل فإذا كان قطر إحداهما ضعف قطر الأخرى فتكون العلاقة بين شدتي التيار فيهما التي تجعل كثافة الفيض المغناطيسي عند مركزهما المشترك تساوى صفر ....



(أ) $I_1 = \frac{I_2}{2}$ (ب) $I_1 = I_2$ (ج) $I_1 = 2I_2$ (د) $I_1 = 4I_2$

١٩) كثافة الفيض عند مركز الملف الموضح بالشكل تساوي ....تسلا

$[\mu = 4\pi \times 10^{-7}\ T.m/A]$



(أ) $2\pi \times 10^{-7}$ (ب) $4\pi \times 10^{-7}$ (ج) $5\pi \times 10^{-7}$ (د) $8\pi \times 10^{-7}$

٢٠) الشكل يوضح سلكان مستقيمان طويلان جدا ، فعند دراسة الشكل المبين بالرسم فأي النقاط تعتبر نقطة انعدام كثافة الفيض الناتجة عن كلا السلكين :

(أ) النقطة A فقط

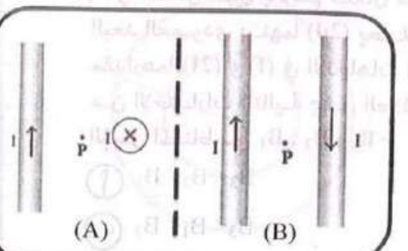
(ب) النقطة P فقط

(ج) النقطة C فقط

(د) جميع النقاط تنعدم عندها كثافة الفيض

٢١) النقطة P تقع في منتصف المسافة بين السلكين في كل من الشكلين A,B وبالتالي فإن النسبة بين

$\frac{\text{كثافة الفيض النقطة عند } P \text{ في الشكل } (A)}{\text{كثافة الفيض عند النقطة } P \text{ في الشكل } (B)}$ تساوي ......

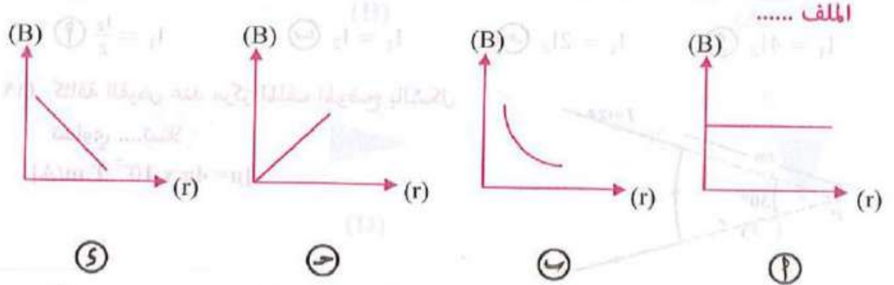


(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (ج) 2 (د) $\sqrt{2}$

٢٢) يتصل ملف دائري ببطارية مقاومتها الداخلية مهملة فإذا زاد عدد لفات الملف إلى الضعف دون تغير في قطره مع اتصاله بنفس البطارية ، فإن كثافة الفيض عند مركزه ..

(أ) تزداد للضعف (ب) تزداد إلي أربع أمثال (ج) تقل للنصف (د) تظل ثابتة

٢٣) أي الأشكال البيانية التالية يوضح العلاقة بين كثافة الفيض عند مركز ملف دائري ونصف قطر الملف ......



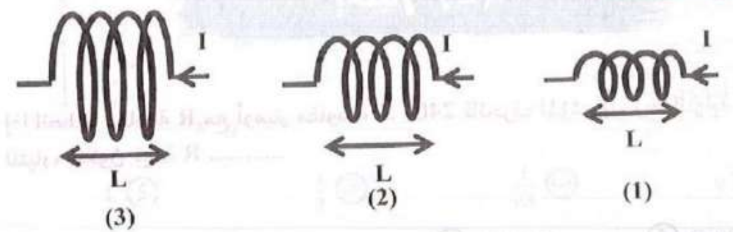
(أ) (ب) (ج) (د)

٢٤) سلكان متوازيان يمر فيهما تياران كهربيان متساويان شدتهما (I) في اتجاهين متضادين فعند حركة السلك (1) ناحية اليمين والسلك (2) ناحية اليسار فإن كثافة الفيض الناتجة عن كل سلك منهما عند النقطة X سوف ....

(2) (1)
X
I I

	B_1	B_2	B_T
(أ)	تزداد	تزداد	تزداد
(ب)	تزداد	تقل	تزداد
(ج)	تقل	تزداد	تقل
(د)	تقل	تقل	تقل

٢٥) في الشكل ثلاث ملفات



فإن ترتيب كثافة الفيض عند منتصف محور كل منهم يكون ....

(أ) $B_3<B_2<B_1$ (ب) $B_1<B_2<B_3$

(ج) $B_1<B_3<B_2$ (د) $B_3=B_2=B_1$



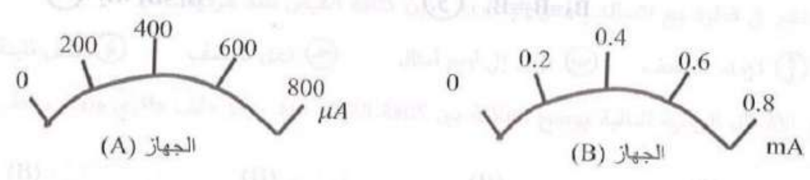


إختبار (2)

١) إذا اتصلت مقاومة R مع أوميتر مقاومته 2400 Ω فانحرف المؤشر إلى ربع النهاية العظمى للتيار، فتكون قيمة R ....

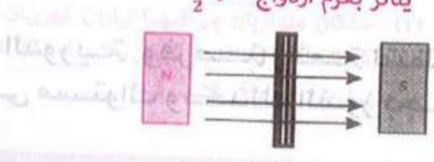
Ⓐ 2400 Ω　Ⓑ 4800 Ω　Ⓒ 7200 Ω　Ⓓ 9600 Ω

٢) الشكل المقابل يوضح تدريج جلفانومترين ، من الشكل النسبة بين $\frac{\text{حساسية الجهاز}(A)}{\text{حساسية الجهاز}(B)}$ تساوي :

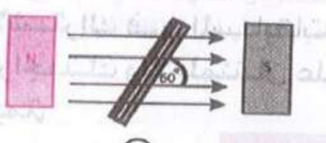


Ⓐ $\frac{1}{1}$　Ⓑ $\frac{1}{10}$　Ⓒ $\frac{1}{100}$　Ⓓ $\frac{1}{1000}$

٣) يبين الشكل منظرا جانبيا لملف مستطيل يمر به تيار كهربي وموضوع في مجال مغناطيسي ويتأثر بعزم ازدواج (τ) أي الأوضاع التالية للملف يجعله يتأثر بعزم ازدواج = $\frac{\sqrt{3}}{2}\tau$

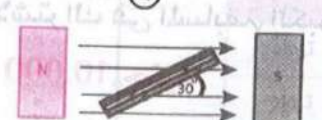


Ⓐ



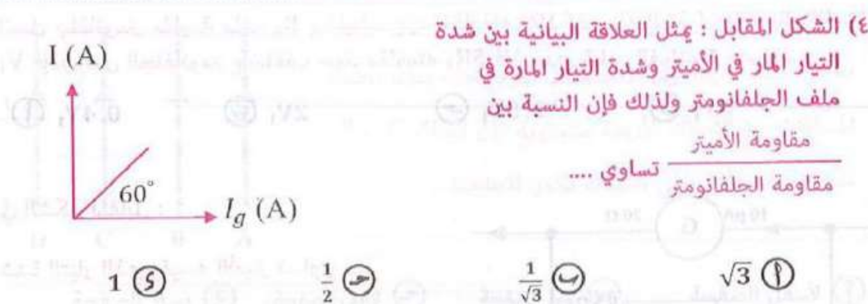
Ⓑ

Ⓒ 45°



Ⓓ

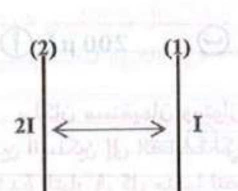
٤) الشكل المقابل : يمثل العلاقة البيانية بين شدة التيار المار في الأميتر وشدة التيار المارة في ملف الجلفانومتر ولذلك فإن النسبة بين $\frac{\text{مقاومة الأميتر}}{\text{مقاومة الجلفانومتر}}$ تساوي ....

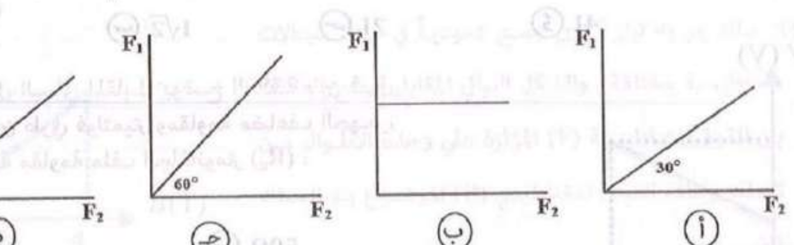


Ⓐ $\sqrt{3}$　Ⓑ $\frac{1}{\sqrt{3}}$　Ⓒ $\frac{1}{2}$　Ⓓ 1

٥) من الشكل الموضح :

أي الاختيارات التالية يوضح العلاقة البيانية بين القوة المؤثرة علي السلك (1) إلي القوة المؤثرة علي السلك (2) :





Ⓓ　Ⓒ　Ⓑ　Ⓐ

٦) أمامك سلكان (1) ، (2) متعامدان في مستوي واحد ، السلك (1) حر الحركة بينما السلك (2) ثابت ويمر بكل منهما تيار كهربي I_1 ، I_2 ، فإن اتجاه القوة المؤثرة علي السلك (1) نتيجة تأثره بالمجال المغناطيسي الناشيء عن مرور تيار كهربي في السلك (2) : ....

Ⓐ عمودي علي مستوي الصفحة للخارج

Ⓑ لأسفل الصفحة

Ⓒ عمودي علي مستوي الصفحة للداخل

Ⓓ لأعلي الصفحة

٧) في الشكل المقابل عند دخول إلكترون وبرتون داخل مجال مغناطيسي كما بالشكل ، فأن .....

Ⓐ كل منهما ينحرف لأسفل

Ⓑ كل منهما ينحرف لأعلي

Ⓒ الإلكترون ينحرف لأسفل ، والبرتون ينحرف لأعلي

Ⓓ الإلكترون ينحرف لأعلي ، والبرتون ينحرف لأسفل

٨) اتصل جلفانومتر مقاومة ملفه R_g بمضاعف جهد مقاومته $2R_g$ لتحويله إلى فولتميتر مدى قياسه V_1 فإذا وصل الجلفانومتر بمضاعف جهد مقاومته $5R_g$ فإن مدى قياس الفولتميتر يصبح.....

أ $0.4V_1$ ب $2V_1$ ج $2.5V_1$ د $3V_1$

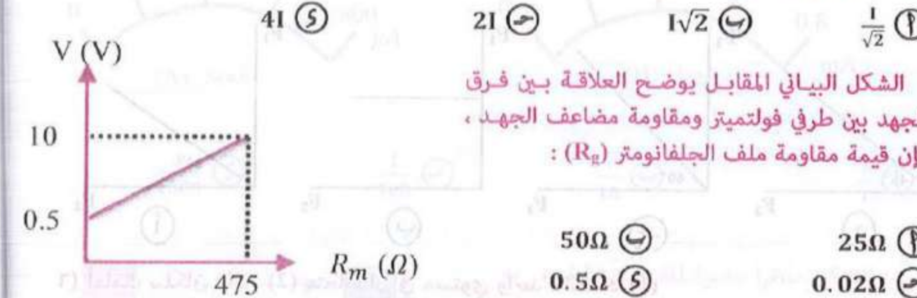
٩) في الشكل المقابل :

شدة التيار الذي يقيسه الأميتر تساوي .....

أ $200\ \mu A$ ب $2000\mu A$ ج $2020\mu A$ د $2010\mu A$

١٠) سلكان مستقيمان ومتوازيان وطويلان يمر في كل منهما تيار كهربي شدته I تم زيادة المسافة بين السلكين إلى الضعف لكي يبقى مقدار القوة المتبادلة بينهما كما كانت أولاً فإنه يلزم تعديل شدة التيار في كل منهما لتصبح ....

أ $\frac{I}{\sqrt{2}}$ ب $I\sqrt{2}$ ج $2I$ د $4I$



١١) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين فرق الجهد بين طرفي فولتميتر ومقاومة مضاعف الجهد ، فإن قيمة مقاومة ملف الجلفانومتر (R_g) :

أ 25Ω ب 50Ω ج 0.02Ω د 0.5Ω

١٢) عزم ثنائي القطب المغناطيسي لملف طوله 0.3 m وعرضه 0.2 m وعدد لفاته 1000 لفة ويمر به تيار شدته 2 A يساوي ....

أ $70\ A.m^2$ ب $80\ A.m^2$ ج $100\ A.m^2$ د $120\ A.m^2$

١٣) جلفانومتر عند توصيل ملفه بمقاومة 18Ω علي التوازي يمر بها $\frac{2}{3}$ التيار الكلي ، فإذا أردنا جعل الجلفانومتر يقيس فرق جهد يزيد بمقدار 5 أمثال فرق الجهد الذي كان يقيسه فلابد من توصيل ملفه بـ ..

أ 144Ω ويتم توصيلها علي التوالي مع ملفه

ب 180Ω ويتم توصيلها علي التوالي مع ملفه

ج 144Ω ويتم توصيلها علي التوازي مع ملفه

د 180Ω ويتم توصيلها علي التوازي مع ملفه

١٤) الشكل المقابل يوضح أربعة أسلاك A,B,C,D يمر بها نفس شدة التيار وفي الاتجاهات الموضحة ، فإذا كانت المسافات بين الأسلاك الأربعة متساوية فإن السلك C يتأثر بقوة بسبب تأثير باقي الأسلاك يكون اتجاهها ..

أ لأسفل الصفحة ب يمين الصفحة ج لأعلي الصفحة د يسار الصفحة

١٥) سلك مستقيم طوله 50 cm ويمر به تيار كهربي شدته 2A وموضوع في مجال مغناطيسي شدته 0.25 T ، فإذا كان السلك يصنع مع العمودي علي الفيض زاوية 90° فإن القوة المغناطيسية المؤثرة علي السلك تساوي .....نيوتن

أ 25 ب 0.25 ج 0.025 د صفر

١٦) سلك يمر به تيار كهربي وضع عمودياً في عدة مجالات مغناطيسية مختلفة ، والشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية (F) المؤثرة علي وحدة الأطوال من السلك وكثافة الفيض المغناطيسي (B) الموضوع به السلك فإن ....

	قيمة شدة التيار المارة بالسلك	مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة علي السلك عند وضعه في مجال شدته 0.25 (T)
أ	6.25 A	25 N
ب	25A	6.25 N
ج	25 A	25 N
د	6.25 A	6.25 N

١٧) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 50Ω وأقصي تيار يتحمله ملفه $0.12A$ تم توصيله بمضاعف للجهد (R_m) والشكل البياني يوضح العلاقة بين قراءة الفولتميتر (V) مع شدة التيار المارة في ملف الفولتميتر (I_g) ، فأن ....

	قيمة (R_m)	أقصي فرق جهد يمكن قياسه بواسطة الجهاز
أ	1000Ω	120 V
ب	950Ω	114 V
ج	1000Ω	114 V
د	950Ω	120 V

١٨) في الشكل المقابل :

عند فتح K_1 وغلق K_2 فإن ...

أ) مدي الجهاز يزداد وتقل دقة قياسه

ب) مدي الجهاز يزداد وتزداد دقة قياسه

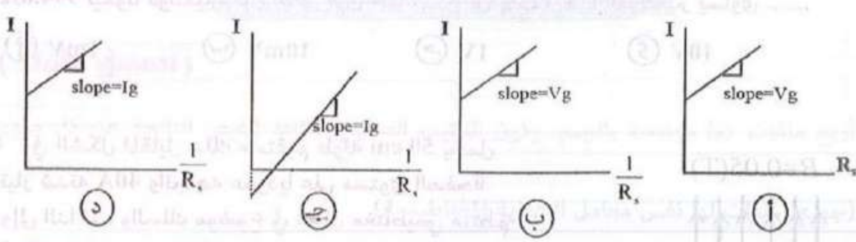
ج) مدي الجهاز يقل وتقل دقة قياسه

د) مدي الجهاز يقل وتزداد دقة قياسه

١٩) يوضح الشكل المقابل تدريج أوميتر مقاومته 150Ω فإذا كانت زاوية انحراف المؤشر عند نهاية التدريج هي 80° فإن قيمة R_X تساوي .....

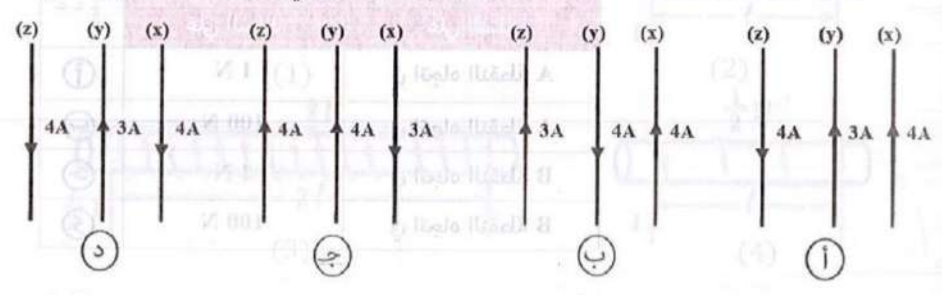
أ) 500Ω ب) 600Ω ج) 750Ω د) 900Ω

٢٠) أي الأشكال البيانية التالية توضح العلاقة بين شدة التيار الكلي المارة في الأميتر ومجزيء التيار (R_S) :



٢١) الأشكال الأربعة الموضحة توضح ثلاث أسلاك x,y,z من البيانات الموضحة علي كل شكل فاي من الأشكال الموضحة لا يتحرك فيها السلك y ......

(علماً بان السلك (y) في منتصف المسافة بين السلكين)



٢٢) سلكان مستقيمان a , b طويلان وضعا كما بالشكل عمودياً علي مستوي الصفحة ،

إذا علمت أن $(\mu = 4\pi \times 10^{-7} Wb/A.m)$

فإن .....

	مقدار القوة المتبادلة لوحدة الأطوال بين السلكين	نوع القوة المتبادلة بين السلكين
أ	$14.4 \times 10^{-5}\ N/m$	تنافر
ب	$10.4 \times 10^{-3}\ N/m$	تجاذب
ج	$10.4 \times 10^{-3}\ N/m$	تنافر
د	$14.4 \times 10^{-5}\ N/m$	تجاذب

٢٣) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 54Ω وأقصى تيار يتحمله 0.1 mA وصل ملفه على التوازى بمقاومة مقدارها 6Ω ليكونا معا جهازا واحدا، ثم وصل هذا الجهاز على التوالي بمقاومة مقدارها 994.6Ω ليكونا فولتميتر، فإن أقصى فرق جهد يمكن أن يقيسه هذا الفولتميتر يساوى ......

Ⓐ 1mV Ⓑ 10mV Ⓒ 1V Ⓓ 10V

٢٤) في الشكل المقابل سلك مستقيم طوله 50 cm يحمل تيار شدته 40A واتجاهه عموديا على مستوى الصفحة وإلى الداخل، والسلك موضوع في مجال مغناطيسي منتظم في الاتجاه الموضح بالشكل وفي مستوى الصفحة فإن ......

B=0.05(T)

A • ⊗ • B

	مقدار القوة المؤثرة علي السلك	إتجاه القوة المؤثرة علي السلك
Ⓐ	1 N	في اتجاه النقطة A
Ⓑ	100 N	في اتجاه النقطة A
Ⓒ	1 N	في اتجاه النقطة B
Ⓓ	100 N	في اتجاه النقطة B

٢٥) ملف مستطيل أبعاده 30 cm , 10 cm مكون من 50 لفة ويمر به تيار كهربي 2A موضوع في مجال مغناطيسي كثافته 1.5 T ، إذا علمت أن اتجاه عزم ثنائي القطب المغناطيسي يصنع زاوية 30° مع اتجاه المجال المغناطيسي فإن عزم الأزدواج المغناطيسي المؤثر علي الملف يساوي.....

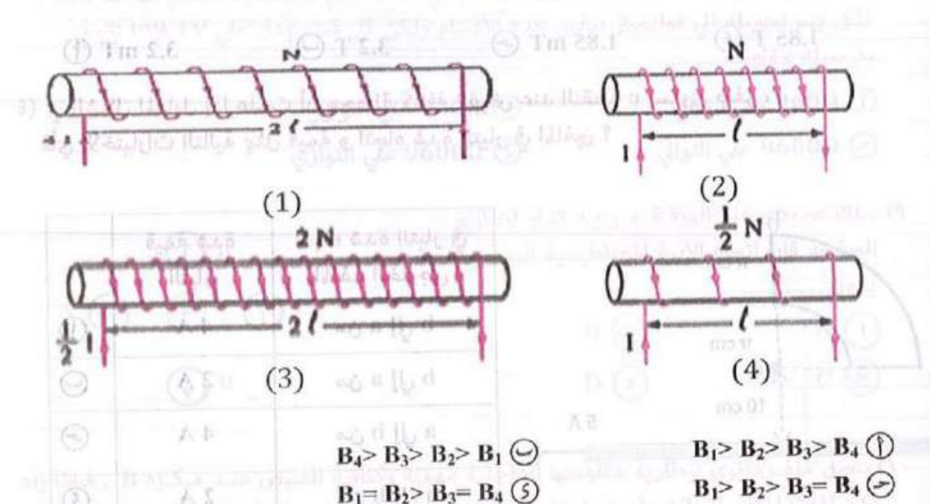
Ⓐ 2.25 N.m Ⓑ 4.5 N.m Ⓒ 3.89 N.m Ⓓ 6 N.m

إختبار (3)

(الفصل كاملا)

١) أربع ملفات كما موضحة بالرسم، يكون الترتيب الصحيح لكثافة الفيض الناتجة عن كل منهما هو.........

(جميع الملفات لها نفس معامل النفاذية المغناطيسية)

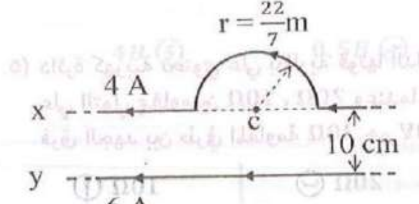


Ⓐ $B_1 > B_2 > B_3 > B_4$ Ⓑ $B_4 > B_3 > B_2 > B_1$

Ⓒ $B_1 > B_2 > B_3 = B_4$ Ⓓ $B_1 = B_2 > B_3 = B_4$

٢) الشكل المقابل يوضح موصلان x , y ، اعتماداً علي البيانات الموضحة علي الرسم فإن كثافة الفيض عند النقطة c تساوي ...

$[\mu = 4\pi \times 10^{-7}\ T.m/A]$



Ⓐ $1.16 \times 10^{-5}\ T$ و اتجاهها لخارج الصفحة

Ⓑ $1.16 \times 10^{-5}\ T$ و اتجاهها لداخل الصفحة

Ⓒ $12.4 \times 10^{-6}\ T$ و اتجاهها لخارج الصفحة

Ⓓ $12.4 \times 10^{-6}\ T$ و اتجاهها لداخل الصفحة

٣) وضعت عدة ملفات مختلفة المساحة في مجال مغناطيسي منتظم بحيث تصنع مع العمودي مع المجال زاوية 60^o والرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين الفيض الكلي (ϕ_m) ومساحة الملف (A) وبالتالي فإن كثافة الفيض المؤثرة علي جميع الملفات تساوي ...

$\phi_m \times 10^{-5}$(Wb) — 8, 16, 24, 32, 40

A (Cm^2) — 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5

(أ) 3.2 mT (ب) 3.2 T (ج) 1.85 mT (د) 1.85 T

٤) في الشكل المقابل إذا علمت أن محصلة كثافة الفيض عند النقطة c تساوي صفر ، فأي الاختيارات التالية يمثل قيمة و اتجاه شدة التيار في الملفين ؟

b, a, c, π cm, π cm, 10 cm, 5 A

	قيمة شدة التيار	اتجاه شدة التيار في الملف الخارجي
(أ)	4 A	من a إلي b
(ب)	2 A	من a إلي b
(ج)	4 A	من b إلي a
(د)	2 A	من b إلي a

٥) دائرة كهربية تحتوي علي بطارية قوتها الدافعة الكهربية 14V مهملة المقاومة الداخلية ، وصلت علي التولي بمقاومتين 10Ω ، 20Ω وعندما وصل فولتميتر علي التوازي بالمقاومة 10Ω فأصبح فرق الجهد بين طرفي المقاومة 20Ω هو 10V ولذلك فإن قيمة مقاومة الفولتميتر تساوي ....

(أ) 10Ω (ب) 20Ω (ج) 30Ω (د) 40Ω

٦) الشكل المقابل يمثل تدريج أوميتر ،
أي الاختيارات التالية يمثل العلاقة بين R_1 ، R_2 ....

0, $\frac{1}{4}I_g$, $\frac{1}{2}I_g$, $\frac{3}{4}I_g$, I_g, R_2, R_1, ∞, 0 Ω

(أ) $R_2 = 4R_1$ (ب) $R_2 = \frac{1}{2}R_1$ (ج) $R_2 = 3R_1$ (د) $R_2 = 2R_1$

٧) أي الأشكال التالية يمثل العلاقة بين عزم الازدواج المؤثر علي ملف الجلفانومتر والناتج عن مرور تيار مستمر والزاوية التي يستقر عندها مؤشر الجهاز ؟

(أ) θ / τ (ب) θ / τ (ج) θ / τ (د) θ / τ

٨) جلفانومتر مقاومة ملفه 40Ω وتدريجه مقسم إلي 100 قسم وحساسية القسم الواحد 1 mA فلكي يتم تحويله إلي فولتميتر بنفس عدد الأقسام ولكن كل قسم يدل علي 1V فإننا نقوم بتوصيله بمقاومة ....

(أ) 960Ω علي التوالي (ب) 960Ω علي التوازي
(ج) 9600Ω علي التوالي (د) 9600Ω علي التوازي

٩) سلك عمودي على الورقة يمر به تيار لخارج الصفحة فإن اتجاه الإبرة المغناطيسية الصحيح يكون ....

B, A, C, D

(أ) A (ب) B
(ج) C (د) D

١٠) يتصل ملف دائري ببطارية مقاومتها الداخلية مهملة وكثافة الفيض عند مركزه B ، فإذا زاد عدد لفات الملف إلى الضعف دون تغير في قطره مع اتصاله بنفس البطارية ، فإن كثافة الفيض عند مركزه تصبح ....

(أ) B (ب) $2B$ (ج) $0.5B$ (د) $4B$

١١) الشكل المقابل سلكان مستقيمان متوازيان يمر بهما تياران كما بالرسم فإن مقدار القوة المتبادلة بينهما تتعين من العلاقة ....

ℓ, I_1, 3ℓ, I_2, d

(أ) $F = \frac{\mu I_1 I_2}{2\pi d}\ell$ (ب) $F = \frac{\mu I_1 I_2}{\pi d}\ell$

(ج) $F = \frac{\mu I_1 I_2}{2\pi d}3\ell$ (د) $F = \frac{\mu I_1 I_2}{\pi d}2\ell$

١٢) ثلاثة أميترات X, Y, Z كما بالرسم

9Ω 3Ω Z — 8Ω 1Ω y — 10Ω 2Ω X

فإن ترتيب دقة القياس لكل منهم طبقًا للبيانات السابقة تكون ....

أ) دقة قياس X > دقة قياس Y > دقة قياس Z

ب) دقة قياس Z > دقة قياس X > دقة قياس Y

ج) دقة قياس Y > دقة قياس Z > دقة قياس X

د) دقة قياس Y > دقة قياس X > دقة قياس Z

١٣) الشكل التالي يوضح ثلاث أسلاك موضح على كل منها طول كل سلك وشدة تياره، ثم وضعهم جميعًا في نفس المجال المغناطيسي المنتظم فإن ....

(1): 4ℓ - 0.25I — (2): 2 - 0.5I — (3): 2I - 0.5ℓ

أ) $F_1 > F_2 < F_3$　　ب) $F_3 < F_1 < F_2$

ج) $F_1 = F_2 = F_3$　　د) $F_2 > F_1 > F_3$

١٤) في الشكل المقابل :

قيمة واتجاه I_2 لكي تنعدم كثافة الفيض عند مركز الحلقة ....

أ) $\frac{I_1}{3\pi}$ مع عقارب الساعة

ب) $3\pi I_1$ مع عقارب الساعة

ج) $\frac{I_1}{3\pi}$ عكس عقارب الساعة

د) $3\pi I_1$ عكس عقارب الساعة

I_1 — I_2 — 2d — d — d — 2d — $2I_1$

١٥) ملف مساحة مقطعه (A) وضع عموديًا على فيض مغناطيسي كثافته (B) بحيث يتأثر بفيض مغناطيسي ($\emptyset_m$) فعند زيادة مساحته بمقدار الضعف فإن ....

	الفيض المغناطيسي يصبح....	كثافة الفيض تصبح....
أ	$2\emptyset_m$	B
ب	$3\emptyset_m$	B
ج	$2\emptyset_m$	0.5 B
د	$3\emptyset_m$	3B

١٦) في الشكل المقابل: مقدار واتجاه القوة المحصلة المؤثرة على السلك b الذي طوله 0.5m ....

أ) 10×10^{-6} ناحية اليمين

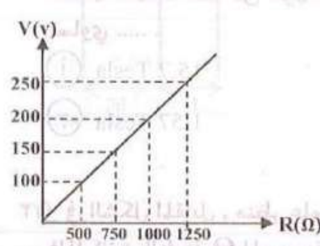
ب) 10×10^{-6} ناحية اليسار

ج) 5×10^{-6} ناحية اليسار

د) 5×10^{-6} ناحية اليمين

a — b — d — A — 1 A — 2 A — 3 cm — 4 cm

١٧) جلفانومتر حساس يمكنه قياس شدة تيار أقصاه (I_g) وصلت معه عدة مقاومات مضاعفة الجهد كل على حدة لتحويله إلى فولتميتر والرسم البياني الآتي يوضح العلاقة بين أقصى فرق جهد يقيسه الفولتميتر (V) والمقاومة الكلية للفولتميتر (R) فإن مدى قياس الجلفانومتر (I_g) يكون ....



أ) 2A　　ب) 0.2A　　ج) 20A　　د) 0.02

١٨) أوميتر ينحرف مؤشره إلى $\frac{1}{4}$ تدريجه عندما يوصل معه مقاومة 300 Ω فإن المقاومة التى تجعل مؤشره ينحرف إلى $\frac{1}{6}$ تدريجه تكون ....

أ) 100 Ω　　ب) 600 Ω　　ج) 200 Ω　　د) 500 Ω

١٩) سلك مستقيم طوله 80cm يمر به تيار كهربي I_1 ويولد فيض كثافته (B) على بُعد 8cm منه فإذا أعيد تشكيله ليصبح حلقة يمر بها تيار كهربي I_2 لتكون كثافة الفيض عند المركز الحلقة (B) فإن $\frac{I_1}{I_2}$ = ...

(أ) $\frac{\pi}{5}$ (ب) $\frac{\pi^2}{5}$ (جـ) $\frac{5}{\pi}$ (د) $\frac{5}{\pi^2}$

٢٠) الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسي الناتجة عن مرور تيار كهربي في ملف دائري و شدة التيار المار فيه فإن ميل الخط المستقيم حتماً سوف يزداد عند ....

B(T)
I(A)

(أ) تقليل عدد لفات الملف وثبوت قطره
(ب) تقليل عدد لفات الملف وزيادة قطره
(جـ) زيادة عدد لفات الملف وزيادة قطره
(د) زيادة عدد لفات الملف وتقليل قطره

٢١) عندما تكون المقاومة المجهولة المقاسة بواسطة أوميتر تساوي ضعف قيمة المقاومة الكلية للجهاز فإن مؤشر الجهاز ينحرف إلي ......تدريج الأميتر

(أ) ربع (ب) ثلث (جـ) نصف (د) ضعف

٢٢) سلك معزول قطره 0.2 cm لف حول ساق حديد نفاذيتها $2\pi \times 10^{-3}$ Wb/A.m بحيث تكون اللفات متماسة معاً على طول الساق فإذا مر بها تيار شدته 5 A فإن كثافة الفيض المغناطيسي تساوي ..... .

(أ) 15.7 Tesla (ب) 16.8 Tesla
(جـ) 1.57 Tesla (د) 1.67 Tesla

٢٣) في الشكل المقابل , منظر علوي لملف يمر به تيار كهربي, فإذا كانت الزاوية Θ المحصورة بين اتجاه عزم ثنائي القطب للملف $\overrightarrow{m_d}$ و كثافة الفيض المغناطيسي B تساوي 30^o فإن عزم الازدواج المؤثر علي الملف = ...

N S B θ $\overrightarrow{m_d}$

(أ) صفر (ب) قيمة عظمي
(جـ) نصف قيمته العظمي (د) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ من قيمته العظمي

٢٤) في الدائرة التي أمامك:
إذا علمت أن التيار المار في ملف الجلفانومتر 0.03A فإن قيمة المقاومة (R_s) تساوى ....

1.5V R_g=10Ω 8Ω R_s

٢٥) يتكون تدريج جلفانومتر حساس من عشرين قسما وينحرف مؤشره إلى منتصف التدريج عند مرور تيارا كهربيا شدته 0.1 مللي أمبير في ملفه فإن حساسية الجهاز تساوى ....

(أ) 20ميكروأمبير/ قسم (ب) 10 ميكرو أمبير / قسم.
(جـ) 5 ميكرو أمبير/ قسم. (د) 2 ميكرو أمبير/ قسم.

٢٦) سلك موضوع أفقيًا ويمر به تيار ثابت 200A يعلوه سلك آخر كثافته الطولية (10g/m) ويحمل تيارًا ويوازى السلك الأول ويبعد عنه 2cm فإذا توقف السلك الثاني في الهواء فإن شدة التيار الكهربي المارة به تكون ....

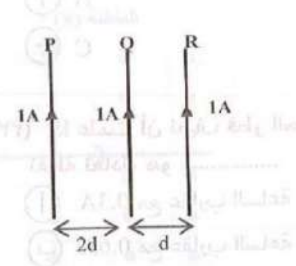
(عجلة الجاذبية الأرضية $g = 9.8\ m/s^2$)

(أ) 21A (ب) 14A (جـ) 49A (د) 35A

٢٧) مجزئ للتيار (R_{s1}) عند توصيله مع مقاومة الجلفانومتر ينقص حساسية الجهاز للنصف , و مجزئ للتيار (R_{s2}) عند توصيله ينقص حساسية الجهاز للربع , فإن النسبة $\frac{Rs_1}{Rs_2}$ تساوي ....

(أ) $\frac{3}{1}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (جـ) $\frac{2}{1}$ (د) $\frac{4}{1}$

٢٨) ثلاث أسلاك مستقيمة ومتوازية يمر بكل منها تيار شدته 1A في الاتجاه الموضح بالرسم فإن اتجاه القوة المؤثرة على الأسلاك الثلاثة ....



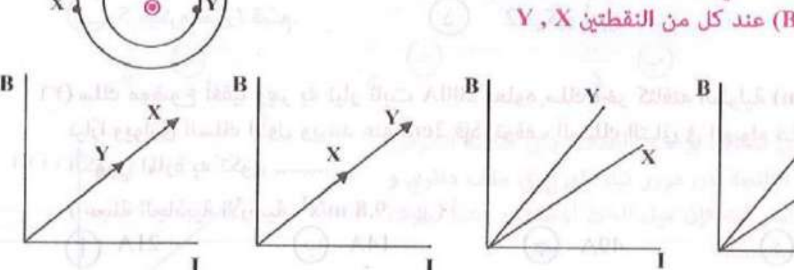
	سلك R	سلك Q	سلك P
(أ)	يسار	يسار	يسار
(ب)	يمين	يمين	يمين
(جـ)	يسار	يمين	يمين
(د)	يسار	يسار	يمين

٢٩) سلكان يمر فيهما تياران كهربيان
تيار الأول (I) والثاني 2A للخارج فإن قيمة التيار (I) واتجاهه حتى تنعدم كثافة الفيض عند النقطة a ....

a 5cm 2A 20cm I

(أ) 4 A للداخل (ب) 8 A للخارج
(جـ) 10 A للداخل (د) 8 A للداخل

٣٠) (a) سلك مستقيم يمكن تغير شدة التيار المارة به (I) و بالتالي تتغير كثافة الفيض المغناطيسي (B) عند كل من النقطتين Y , X أي الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين (I) ، (B) عند كل من النقطتين Y , X



٣١) الشكل المقابل يوضح ملف حلزوني يمر به تيار كهربي أي من الرموز الموضحة تمثل الاتجاه الصحيح للمجال المغناطيسي داخل الملف ....

أ) A
ب) D
جـ) C
د) B

٣٢) إذا علمت أن نصف قطر الحلقة 10π cm فإن مقدار واتجاه (I) الذي يجعل مركز الحلقة نقطة تعادل هو ....

أ) 0.3A مع عقارب الساعة
ب) 0.6A مع عقارب الساعة
جـ) 0.3A عكس عقارب الساعة
د) 0.6A عكس عقارب الساعة

٣٣) الشكل (a) يوضح مربع طول ضلعه 20 cm وضع عمودياً في مجال مغناطيسي كثافته 2T فإذا تم إعادة تشكيله ليصبح ملف دائري كما في الشكل (b) و وضع عمودياً في نفس المجال المغناطيسي $(\pi = \frac{22}{7})$

فإن النسبة بين $\frac{\text{الفيض الكلي الذي يخترق الملف a}}{\text{الفيض الكلي الذي يخترق الملف b}}$ تساوي ....

أ) $\frac{14}{11}$
ب) $\frac{11}{14}$
جـ) $\frac{22}{7}$
د) $\frac{7}{22}$

٣٤) في الشكل المقابل سلكان طويلان ومتوازيان M , N لكي تصبح النقطة (X) نقطة تعادل فإن التغير اللازم لحدوثه لموضع وشدة تيار السلك M هو .....

أ) تزداد شدة تياره للضعف ويزداد بعده للضعف
ب) تزداد شدة تياره للضعف ويقل بعده للنصف
جـ) تزداد شدة تياره 4 أمثال ويزداد بعده للضعف
د) تزداد شدة تياره 4 أمثال ويقل بعده للنصف

٣٥) في الشكل المقابل سلك مستقيم معزول مماس لملف دائري فإذا كانت شدة التيار المار في السلك والملف الدائري على الترتيب 0.7A , 11A فكانت كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف الدائري مساوية للصفر فإن عدد لفات الملف الدائري .... لفة. $(\pi = \frac{22}{7})$

أ) 5
ب) 11
جـ) 22
د) 33

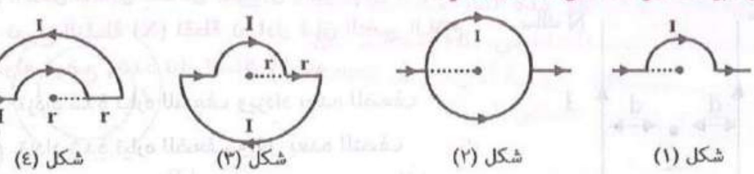
٣٦) سلك مستقيم يمر به تيار كهربي شدته 0.2A وضع في مجال منتظم كما بالشكل كثافة فيضه 4×10^{-7}T فإن النقطة التي تنعدم عندها كثافة الفيض ....

أ) تقع في المنطقة (X) وعلي بعد 10cm من السلك
ب) تقع في المنطقة (Y) وعلي بعد 10cm من السلك
جـ) تقع في المنطقة (X) وعلي بعد 20cm من السلك
د) تقع في المنطقة (Y) وعلي بعد 20cm من السلك

٣٧) في الشكل المقابل يوضح مجال مغناطيسي خارجي كثافته (B) عند وضع ملف دائري موازياً لهذا المجال وجد أن محصلة كثافة الفيض عند مركز الملف $(\sqrt{5}\ B)$ فعند دوران الملف ¼ دورة فإن كثافة الفيض عند مركز الملف يمكن أن تكون ....

أ) B أو 3B
ب) 2B أو 3B
جـ) B أو 2B
د) 2B أو صفر

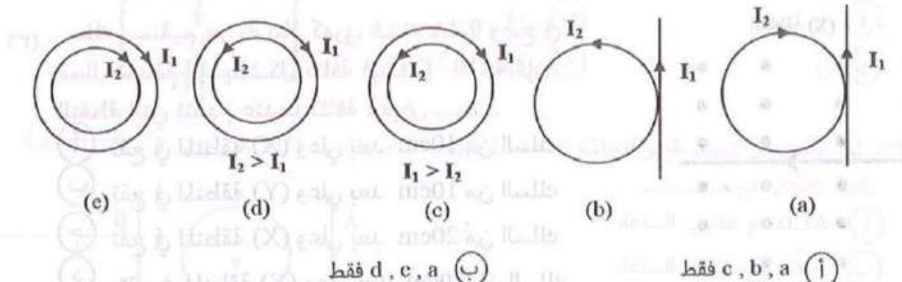
٣٨) من البيانات الموضحة على الأشكال التالية:



فأى الاختيارات التالية صحيحة

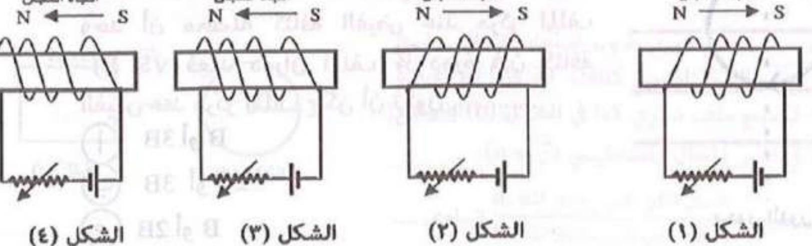
	كثافة الفيض تنعدم عند مركز الشكل	كثافة الفيض أكبر ما يمكن عند مركز الشكل
أ	الشكل (٣)	الشكل (٤)
ب	الشكل (٢)	الشكل (٣)
ج	الشكل (٣)	الشكل (٢)
د	الشكل (٢)	الشكل (١)

٣٩) فى الأشكال التالية والتى يتكون فيها كل ملف من لفة واحدة فى أى منهم يمكن أن تنعدم كثافة الفيض عند المركز ....



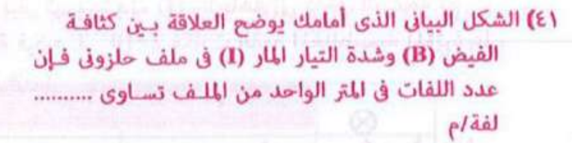
أ) c , b , a فقط
ب) d , c , a فقط
ج) d , a فقط
د) c , a فقط

٤٠) أى الأشكال التالية يكون اتجاه المجال الموضح داخل محور الملف صحيحا ؟



أ) الشكلين (١) ، (٢) فقط
ب) الشكلين (٣) ، (٤) فقط
ج) الشكل (٣) فقط
د) الشكل (٤) فقط

٤١) الشكل البيانى الذى أمامك يوضح العلاقة بين كثافة الفيض (B) وشدة التيار المار (I) فى ملف حلزونى فإن عدد اللفات فى المتر الواحد من الملف تساوى .... لفة/م



$(\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/Am$)$

أ) 318.18
ب) 13.818
ج) 1.3818
د) 3181.8

٤٢) ملفان لولبيان متماثلان الأول صنع من النحاس والثاني صنع من الألومنيوم تم توصيلهم كما بالشكل، فإن العلاقة بين كثافتي الفيض عند منتصف محور كل منهما تكون : ....

رقم (١) ملف من نحاس
رقم (٢) ملف من الألمونيوم
VB

أ) $B_1 > B_2$
ب) $B_1 < B_2$
ج) $B_1 = B_2 = 0$
د) $B_1 = B_2 \neq 0$

٤٣) سلك طوله 1m ويمر به تيار شدته 20A والشكل المقابل يبين العلاقة بين القوة المتولدة فى السلك و (Sinθ) فإن قيمة كثافة الفيض المغناطيسى (B) تكون ....

F(N)
2.4
1.8
1.2
0.6
0.2 0.4 0.6 0.8
Sinθ

أ) 15×10^{-3}T
ب) 15T
ج) 1.5T
د) 0.15T

٤٤) سلك مستقيم موضوع عمودى على مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه B تسلا ويمر به تيار شدته I A فإن القوة المتولدة فى السلك تساوى ....

N
S
I
2ℓ
3ℓ

أ) $F = BI\ell$
ب) $F = 2BI\ell$
ج) $F = 3BI\ell$
د) F = صفر

٤٥) في الشكل المقابل سلك مستقيم يمر به تيار كهربي شدته (I) واتجاهه إلى داخل الصفحة تم وضعه في مجال مغناطيسي خارجي كثافة فيضه 2×10^{-5} T فكانت القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك 8×10^{-5} N/m فإن :

B
مجال خارجي

	قيمة شدة تيار السلك	اتجاه القوة المغناطيسية
(أ)	8A	في مستوى الصفحة وإلى اليمين
(ب)	4A	في مستوى الصفحة وإلى اليمين
(ج)	8A	في مستوى الصفحة وإلى اليسار
(د)	4A	في مستوى الصفحة وإلى اليسار

٤٦) سلكان طويلان ومتوازيان ويمر بكل منهما نفس التيار (I) والبعد بينهما (d) والشكل يوضح العلاقة بين القوة المتبادلة لكل وحدة أطوال من السلك ومقلوب البعد العمودى فإذا علمت أن ($\mu=4\pi\times10^{-7}$ Wb/Am) فإن قيمة شدة التيار (I) تكون .

$F\times10^{-5}$ N/m
4, 2, 1.6, 0.8
10, 20, 25, 50
$\frac{1}{d}$ Cm^{-1}

(أ) 0.2A (ب) 2A
(ج) 4A (د) 0.04

٤٧) ملف مستطيل موضوع في مجال مغناطيسي فيضه 0.1T والرسم البياني يوضح العلاقة بين عزم الازدواج (τ) و(Sinθ) فإن قيمة عزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف تكون ....

$\tau\times10^{-1}$ N.m
0.32, 0.24, 0.16, 0.08
0.2, 0.4, 0.6, 0.8
Sinθ

(أ) $0.04Am^2$ (ب) $40\ Am^2$
(ج) $0.4\ Am^2$ (د) $4\ Am^2$

٤٨) أثناء انحراف مؤشر الجلفانومتر ليعطى قراءة معينة ، أى من الاختيارات الآتية يمثل التغير الحادث؟ ....

	عزم ازدواج اللي	الزاوية بين الملف والمجال	حساسية الجهاز
(أ)	يزداد	تظل ثابتة	تظل ثابتة
(ب)	يقل	تزداد	تزداد
(ج)	يقل	تظل ثابتة	تظل ثابتة
(د)	يزداد	تظل ثابتة	تقل

٤٩) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 6Ω وصل بمجزئ تيار R_s لتحويله إلى أميتر والرسم المقابل يوضح العلاقة بين قراءة الأميتر عند توصيله على التوالى فى دائرة كهربية مغلقة وشدة التيار المار فى الجلفانومتر فإن قيمة مجزئ التيار تكون .....

I
1.6, 1.2, 0.8, 0.4
0.2, 0.4, 0.6, 0.8
I_g (A)

(أ) 1Ω (ب) 6Ω
(ج) 4Ω (د) 8Ω

٥٠) مللي أميتر مقاومته 3 Ω و أقصي تيار يتحمله ملفه 12 مللي أمبير يراد تحويله إلي أوميتر باستخدام عمود قوته الدافعة الكهربية 1.5 فولت و مقاومته الداخلية 1 أوم. فإن المقاومة العيارية اللازمة لذلك تساوي ....

(أ) 125 Ω (ب) 121 Ω (ج) 120 Ω (د) 122 Ω

اختبارات الفصل الثالث

إختبار (1)

النصف الأول من الفصل الثالث

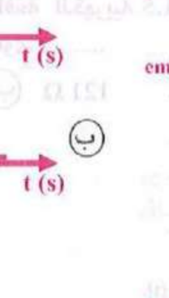
١) هوائي سيارة طوله 1 m فإذا كانت السيارة تتحرك بسرعة 80 km/hr في اتجاه متعامد على المركب الأفقية للمجال المغناطيسي للأرض تولدت قوة دافعة كهربية 4×10^{-4} V بين طرف الهوائي , فإن المركبة الأفقية للمجال المغناطيسي للأرض تساوي ....

(أ) 18×10^{-6} T　(ب) 18×10^{-3} T

(ج) 18×10^{-5} T　(د) 18 T

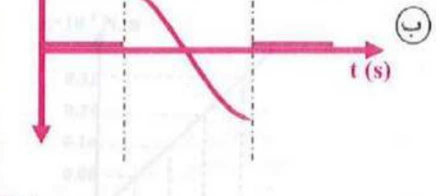
٢) إذا تغير الفيض المغناطيسي المار بملف مع الزمن كما هو موضح بالشكل , فإن الرسم المعبر عن التغير في القوة الدافعة المستحثة emf مع الزمن والمتولدة في نفس الملف بالحث الكهرومغناطيسي هو ....

ϕ_m ، t (s)



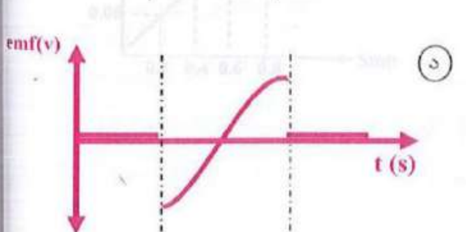
(أ) emf(v) ، t (s)

(ب)



(ج) emf(v) ، t (s)

(د)



٣) في الشكل المقابل تجربة لبيان الحث الذاتي للملف فأي عبارة من العبارات الآتية يكون صحيحًا ....

مفتاح، بطارية، V_B، مصباح نيون، ملف مغناطيسي كهربي

(أ) يضئ المصباح لحظة غلق المفتاح بسبب تولد قوة دافعة مستحثة عكسية

(ب) لا يضئ المصباح لحظة غلق المفتاح بسبب عدم تولد قوة دافعة مستحثة عكسية

(ج) لا يضئ المصباح لحظة غلق المفتاح بسبب صغر القوة الدافعة المستحثة عكسية المتولدة في الملف

(د) يضئ المصباح لحظة غلق المفتاح بسبب تولد قوة دافعة مستحثة طردية

٤) في التجربة المقابلة يتحرك المغناطيس بسرعة منتظمة في اتجاه الملف , فإن .....

V ، S ، N ، a ، G ، b

(أ) جهد النقطة a أصغر من جهد النقطة b

(ب) جهد النقطة a أكبر من جهد النقطة b

(ج) جهد النقطة a يساوي جهد النقطة b

(د) لا يمر تيار مستحث في الملف لأن السرعة منتظمة

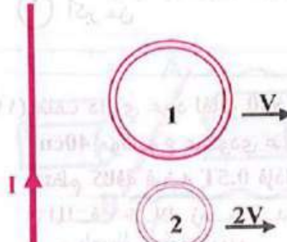
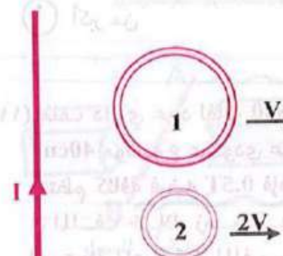
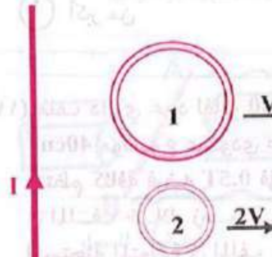
٥) الدائرة الموضحة بالشكل هي جزء من دائرة كاملة في لحظة معينة كانت شدة التيار = 5A وهو يتناقص بمعدل 10^3 A/s

فإن $(V_B - V_A) =$ ....

A ، 5A ، 1Ω ، 15V ، 5mH ، B

(أ) 5V　(ب) 10V　(ج) 15V　(د) 20V

٦) حلقتان من النحاس لهما مقاومة أومية تبتعدان عن سلك يمر به تيار كهربي و الأولي تتحرك بسرعة V والثانية تتحرك بسرعة 2V , و كان قطر الحلقة الأولي ضعف قطر الحلقة الثانية , فإن ....

(أ) emf المتولدة في الأولي تكون ضعف المتولدة في الثانية

(ب) emf المتولدة في الأولي تكون أربعة أمثال المتولدة في الثانية

(ج) emf المتولدة في الأولي تساوي المتولدة في الثانية

٧) في الشكل المقابل حلقة معدنية تتعرض لفيض قيمته تزداد بمرور الزمن , فإن اتجاه القوة الدافعة المستحثة في الحلقة عند النقطة a يكون في اتجاه ....

(أ) 1　　(ب) 2
(جـ) 3　　(د) 4

٨) يفترض لنز في قانونه أن اتجاه التيار المستحث يكون بحيث ....

(أ) يقلل المجال الأصلي المسبب له
(ب) يزيد المجال الأصلي المسبب له
(جـ) يقلل التغير في المجال الأصلي المسبب له
(د) يزيد التغير في المجال الأصلي المسبب له

٩) ملف معزول ملفوف حول ساق من الحديد المطاوع . كما بالشكلين الموضحين , ماذا يحدث للساق في كل من الشكلين ١ و ٢ علي الترتيب ؟

ملف معزول　ساق حديد　شكل رقم ١
ملف معزول　ساق حديد　شكل رقم ٢

(أ) تسخن الساق في الشكل ١ فقط
(ب) تسخن الساق في الشكل ٢ فقط
(جـ) تسخن الساق في كل من الشكلين ١ و ٢
(د) لا تسخن الساق في أي من الشكلين ١ و ٢ لأن الملفين معزولين

١٠) القوة الدافعة المستحثة في ملف أثناء نمو التيار فيه .... القوة الدافعة المستحثة فيه أثناء قطع التيار داخله.

(أ) أكبر من　　(ب) أصغر من　　(جـ) تساوي

١١) ملف دائري عدد لفاته 500 لفة ومساحة مقطعه $40cm^2$ موضوع عمودي على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.5T فإذا عكس اتجاه المجال في الملف خلال زمن قدره 0.4s فإن ق.د.ك المستحثة المتولدة في الملف .....

(أ) 20V　　(ب) 10V
(جـ) 5V　　(د) 2.5V

١٢) الحث المتبادل بين ملفين متقابلين هو 0.1H وكانت شدة التيار المار في أحد الملفين 4A فإذا هبطت شدة التيار في ذلك الملف إلى الصفر في 0.01s احسب القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في الملف الثاني .

(أ) 40 V　　(ب) 25 V　　(جـ) 4 V　　(د) 0.4 V

١٣) يتغير الفيض المغناطيسي الذي يمر من خلال ملف حلزوني مع الزمن كما بالرسم المقابل يكون أكبر ق.د.ك مستحثة متولدة في الملف خلال الثانية ....

φ(wb)　t(s)　1　2　3　4

(أ) الأولى　　(ب) الثانية
(جـ) الثالثة　　(د) الرابعة

١٤) إذا زاد معدل تغير شدة التيار في ملف حث إلى الضعف فإن معامل الحث الذاتي للملف ....

(أ) يزداد إلى الضعف　　(ب) يقل إلى النصف　　(جـ) لا يتغير

١٥) في تجربة مصباح النيون يكون معدل تغير التيار لحظة فتح المفتاح .... معدل تغير التيار لحظة غلق المفتاح

(أ) أكبر من　　(ب) أصغر من　　(جـ) يساوي

١٦) في الشكل المقابل , السلك ab يتحرك لأعلي بسرعة منتظمة فتتولد به قوة دافعة كهربية مستحثة تجعل ....

v　a　b

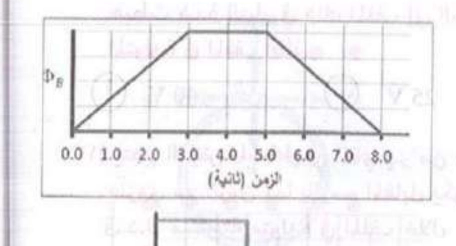
(أ) جهد النقطة a أكبر من جهد النقطة b
(ب) جهد النقطة a أصغر من جهد النقطة b
(جـ) جهد النقطة a يساوي جهد النقطة b

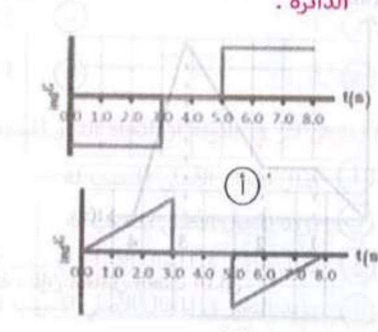
١٧) في الشكل المقابل أي اتجاه يتحرك فيه السلك لكي يمر التيار في الاتجاه الموضح بالشكل

A　B　N　S

(أ) لأعلي　　(ب) لأسفل　　(جـ) لليمين　　(د) لليسار

١٨) الرسم المجاور يبين تغيرات الفيض المغناطيسي الذي يجتاز دائرة مغلقة كدالة في الزمن ، فأي الرسومات البيانية الآتية تعبر بشكل صحيح عن تغيرات القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الدائرة .





(أ) (ب) (جـ) (د)

١٩) يمكن أن تتواجد التيارات الدوامية في كل مما يأتي ما عدا ....

(أ) الدينامو
(ب) إطار الألومنيوم الذي يلف عليه ملف الجلفانومتر
(جـ) المحرك الكهربي
(د) القلب المعدني لملف الجلفانومتر

٢٠) أربع حلقات نحاسية سوف تتحرك نحو منطقة مجال مغناطيسي بنفس السرعة رتب ق.د.ك المستحثة (E) المتولدة في كل حلقة حسب الأشكال بالرسم.

(a) (b) (c) (d)

(أ) $(E_C=E_d) < (E_a=E_b)$
(ب) $(E_C=E_d) > (E_a=E_b)$
(جـ) $E_C > E_d > E_b > E_a$
(د) $E_C < E_d < E_b < E_a$

٢١) في الشكل المجاور ينخفض المجال المغناطيسي الذي يجتاز الدائرة الكهربائية بمعدل (150 T/s) فإن مقدار شدة التيار المار في المقاومة خلال انخفاض المجال المغناطيسي ....

12 cm, 10 Ω, 12 cm, 4 V, B

(أ) 0.184 A
(ب) 0.216 A
(جـ) 0.616 A
(د) 2.16 A

٢٢) ملف عدد لفاته 100 لفة مساحة كل منها $20\ cm^2$ موضوع عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.2 T فإذا قلب الملف في 0.2 s فإن متوسط e.m.f المتولدة فيه ....

(أ) 0.4 V
(ب) 0.7 V
(جـ) 0.5 V
(د) zero

٢٣) يبين الشكل المجاور دائرتين متجاورتين فعند لحظة فتح الدائرة (س) فإن المصباح بالدائرة (ص)

الدائرة (ص) الدائرة (س) S

(أ) تزداد إضاءته
(ب) تقل إضاءته
(جـ) ينطفيء
(د) لا تتغير إضاءته

٢٤) ثلاثة دوائر كهربية تحتوى كل منها على مقاومة و ملف حث و هي متماثلة ما عدا أنها تختلف في قيمة معامل الحث الذاتي لكل منها ، عند رسم العلاقة البيانية للتغيرات في تيار كل منها بالنسبة للزمن كانت كما بالشكل المقابل ,فأي من الدوائر الثلاث يكون ملفها له أكبر معامل حث ذاتي .

I(A) t(s) t_1 t_2 t_3

(أ) L_1
(ب) L_2
(جـ) L_3
(د) الثلاثة متساوين

٢٥) في الشكل المقبل: موصل موضوع بين قطبي مغناطيس . لإحداث فرق في الجهد بين طرفيه يجب تحريكه في الاتجاه ....

N S M L Q P

(أ) P
(ب) Q
(جـ) L
(د) M



اختبار (2)

النصف الثاني من الفصل الثالث

١) عمل الدينامو يقوم على مبدأ ....

(أ) الحث الكهرومغناطيسى (ب) تحويل الطاقة إلى حرارة

(جـ) التأثيرات المغناطيسية للتيار الكهربي (د) التيارات الدوامية

٢) محول كهربي رافع للجهد بالقرب من محطة توليد كهربي يرفع الجهد من 220 فولت إلى 440000 فولت فإذا كانت القدرة الكهربية الداخلة إلى الملف 22 كيلووات وكفاءة المحول 80% وكان عدد لفات الملف الابتدائي 100 لفة , فإن :

أ) عدد لفات الملف الثانوي

(أ) 880000 لفة (ب) 440000 لفة (جـ) 300000لفة (د) 250000لفة

ب) شدة التيار فى الملف الابتدائي تساوي ....

(أ) 100 A (ب) 150 A (جـ) 200 A (د) 125 A

جـ) شدة التيار فى الملف الثانوي تساوي ....

(أ) 0.03 A (ب) 0.04 A (جـ) 0.045 A (د) 0.025A

٣) عند زيادة سرعة الدينامو للضعف فإن emf العظمي ....

(أ) تقل للنصف (ب) تزداد للضعف

(جـ) تزداد لأربعة أمثالها (د) لا تتغير

٤) يدور ملف دينامو فى مجال مغناطيسى فإن التغييرات فى ϕ_m , emf تكون ....

(أ) عندما تكون ϕ_m صفر تكون emf = صفر

(ب) عندما تكون ϕ_m عظمى تكون emf = صفر

(جـ) عندما تكون ϕ_m عظمى تكون emf لا تساوى صفر

(د) عندما تكون ϕ_m عظمى تكون emf عظمى

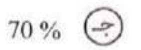
٥) ليدور المحرك الكهربي بالشكل المطلوب تعمل الاسطوانة المعدنية المشقوقة علي ....

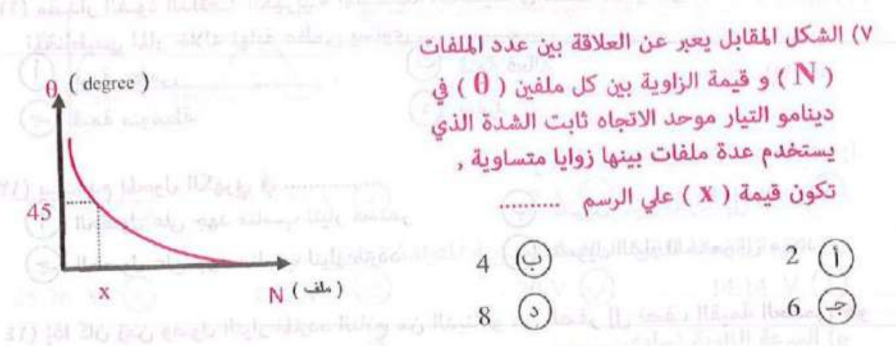
(أ) تحويل التيار المتردد إلى مستمر (ب) تحويل التيار المستمر إلى متردد

(جـ) تحويل الطاقة الميكانيكية إلي كهربية (د) تحويل الطاقة الكهربية إلى حرارية

٦) محول كهربي يحول 220 V إلى 17.6 V والنسبة بين عدد لفات ملفاته 10 : 1 فإن كفاءة المحول تساوي ....

(أ) 80 % (ب) 75 % (جـ) 70 % (د) 90 %





٧) الشكل المقابل يعبر عن العلاقة بين عدد الملفات (N) و قيمة الزاوية بين كل ملفين (θ) في دينامو التيار موحد الاتجاه ثابت الشدة الذي يستخدم عدة ملفات بينها زوايا متساوية , تكون قيمة (X) علي الرسم ....

(أ) 2 (ب) 4 (جـ) 6 (د) 8

٨) تتعين ق.د.ك المستحثة اللحظية من العلاقة ....

emf = 20 Sin (300t)

فإن متوسط ق.د.ك المتولدة خلال دورة كاملة = ...فولت

(أ) $\frac{20}{\sqrt{2}}$ (ب) zero (جـ) 10 (د) $20\sqrt{2}$

٩) عندما يولد ملف الدينامو ق د ك = $\frac{1}{2}$ ق د ك العظمى تكون الزاوية المحصورة بين العمودي علي الملف و اتجاه خطوط الفيض المغناطيسي هي.....

(أ) 90^o (ب) 60^o (جـ) 45^o (د) 30^o

١٠) إذا كان لديك مولد كهربي عدد لفاته 100 لفة ومساحة مقطعه $0.025\ m^2$ يدور 700 دورة كل دقيقة في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.3 tesla . ($\pi = 22/7$).. فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة تساوي .... عندما :

أ) يكون مستوى الملف عمودي على اتجاه خطوط الفيض المغناطيسي

(أ) 0 V (ب) 38.9 V (جـ) 55 V (د) 110 V

ب) تكون الزاوية بين العمودي على مستوى الملف وخطوط الفيض 90^o

(أ) 0 V (ب) 38.9 V (جـ) 55 V (د) 110 V

جـ) و تكون القيمة الفعالة للقوة الدافعة المستحثة تساوي ....

(أ) 0 V (ب) 38.9 V (جـ) 55 V (د) 110 V

١١) محول كهربي مثالي النسبة بين عدد لفات ملفيه هى $\frac{N_s}{N_p} = \frac{2}{3}$ فإذا كانت قدرة الملف الثانوي هي (P) فإن قدرة الملف الابتدائي ....

(أ) 5P (ب) 1.5P (جـ) P (د) 2P

١٢) مقدار القوة الدافعة الكهربية المستحثة اللحظية في ملف الدينامو عندما يكون الفيض المغناطيسي المار خلاله نهاية عظمى يساوى ....

(أ) قيمة عظمى (ب) قيمة فعالة

(جـ) قيمة متوسطة (د) صفرًا.

١٣) يستخدم المحول الكهربي في ....

(أ) الحصول على جهد مناسب لتيار مستمر (ب) تحويل التيار المتردد إلى مستمر

(جـ) الحصول على جهد مناسب لتيار متردد (د) تحويل التيار المستمر إلى متردد

١٤) إذا كان زمن وصول التيار المتردد الناتج من الدينامو من الصفر إلى نصف القيمة العظمى هو (t) فإن زمن وصوله من الصفر إلى $\frac{\sqrt{3}}{2}$ من القيمة العظمى هو ....

(أ) $2\sqrt{3}t$ (ب) $\sqrt{3}t$ (جـ) $\frac{2}{\sqrt{3}}t$ (د) $2t$

١٥) تكون كفاءة المحول 90% إذا كانت ....

(أ) الطاقة المفقودة 90% (ب) الطاقة الداخلة 90%.

(جـ) الطاقة المفقودة 10%. (د) الطاقة الناتجة 10%

١٦) دينامو تيار متردد تردده 50 هرتز تم تعديله باستبدال حلقتي الانزلاق باسطوانة معدنية مشقوقة فإن تردد التيار الناتج منه بعد التعديل يساوي ...... هرتز

(أ) 25 (ب) 50 (جـ) 75 (د) 100

١٧) ملف دينامو تيار متردد بعداه هما 5 ، 10 سم مكون من 420 لفة موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.4 تسلا بحيث كان مستوى الملف عمودياً على هذا المجال فإذا دار الملف بمعدل 1000 دورة في الدقيقة . فإن مقدار القوة الدافعة الكهربية المستحثة في كل الأوضاع الآتية ....

أ) بعد ربع دورة من الوضع الأول.

(أ) 44 V (ب) 88 V (جـ) 56 V (د) zero

ب) بعد $150°$ من الوضع الأول

(أ) 44 V (ب) 88 V (جـ) 56 V (د) zero

ج) متوسط القوة الدافعة المستحثة خلال 1/4 دورة من الوضع الأول.

(أ) 44 V (ب) 88 V (جـ) 56 V (د) zero

١٨) فرق جهد متردد قيمته العظمى 40V ، فإن القيمة المتوسطة له خلال نصف دورة بوحدة الفولت ......

(أ) 50.96 (ب) 25.48 (جـ) 6.37 (د) 14.14

١٩) الشكل التالي يوضح العلاقة بين شدة التيار (I) الناتج من دينامو بسيط مقاومة ملفه 10Ω مع زمن دوران ملفه (t) , فإن :

أ) القيمة الفعالة لشدة التيار تساوي ....

(أ) 1.414 A (ب) 2 A (جـ) 1.27 A (د) 2.828 A

ب) القيمة الفعالة للقوة الدافعة الكهربية المتولدة تساوي ....

(أ) 14.14 V (ب) 20 V (جـ) 12.7 V (د) 28.28 V

ج) السرعة الزاوية تساوي ....

(أ) 0.04 Rad/s (ب) 0.06 Rad/s (جـ) 157 Rad/s (د) 9000 Rad/s

د) إذا كانت عدد لفات الملف 100 لفة ومساحة مقطعها $20\ cm^2$, فإن كثافة الفيض المغناطيسي تساوي ....

(أ) 1 T (ب) 0.636 T (جـ) 1.57 T (د) 2 T

٢٠) ملف دينامو تيار متردد طول ضلعه 40 سم وعرضه 30 سم وعدد لفاته 300 لفة يولد تيار تردده $\frac{50}{11}$ هيرتز والقيمة الفعالة للقوة الدافعة المستحثة المتولدة $200\sqrt{2}$ فولت فإن :

أ) النهاية العظمى للقوة الدافعة المستحثة تساوي ....

(أ) 400 V (ب) 200 V (جـ) $400\sqrt{2}$V (د) $\frac{400}{\sqrt{2}}$V

ب) كثافة الفيض المغناطيسي تساوي ....

(أ) 1 T (ب) 0.636 T (جـ) 0.39T (د) 0.2 T

ج) القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة عندما يدور ملفه حول محور موازى لطوله بسرعة 3 م/ث تساوي ....

(أ) 300 V (ب) 400 V (جـ) 127.3 V (د) 280.8 V

٢١) يوضح الشكل محولاً مثالياً وصل ملفه الثانوي بجهاز (X) فمر بالجهاز تيار قيمته 2A

(أ) فإن هذا المحول ....

(أ) رافع للجهد

(ب) خافض للجهد

(جـ) محول عزل لا يغير قيمة الجهد

(ب) إذا علمت أن: $N_s = \frac{1}{2} N_p$ فإن مقاومة الجهاز (X) المتصل بالملف الثانوي تساوي ....

(أ) 40 Ω (ب) 30 Ω (جـ) 120 Ω (د) 60 Ω

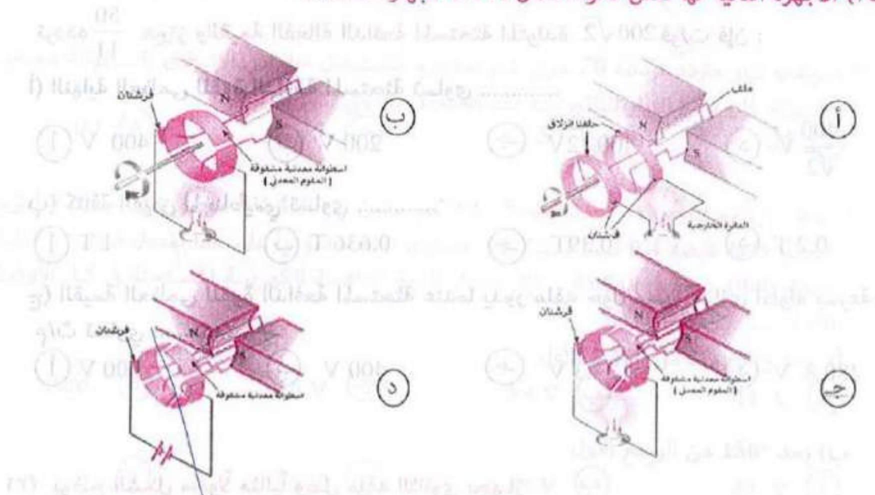
٢٢) محرك كهربي بسيط يتصل طرفا ملفه مع بطارية عن طريق اسطوانة معدنية مشقوقة من المنتصف . فإن التيار المار في ملف الجهاز يكون ....

(أ) تيار مستمر
(ب) تيار موحد الاتجاه متغير الشدة
(جـ) تيار متغير الاتجاه كل ربع دورة
(د) تيار متغير الاتجاه كل نصف دورة

٢٣) متوسط emf خلال ثلث دورة من دوران ملف داخل مجال مغناطيسي بدءا من الوضع العمودي على الفيض يكون .... متوسط emf خلال ثلث دورة من دورانه داخل مجال مغناطيسي بدءا من الوضع الموازي للفيض

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (جـ) يساوي

٢٤) الأجهزة التالية لها نفس فكرة العمل ما عدا الجهاز ....



٢٥) عند استبدال الملف المستطيل في الدينامو بملف مربع له نفس المساحة وظلت سرعته الخطية أثناء الدوران ثابتة فإن القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية الناتجة ....

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تظل ثابتة

إختبار (3)

الفصل الثالث كاملاً

١) في الشكل , نصف حلقة , نصف قطرها R = 0.25 m تدور حول محور AC بمعدل ثابت قيمته 120 دورة / دقيقة . و يوجد أسفل محور الدوران مجال مغناطيسي منتظم B = 1.3 T اتجاهه لخارج الصفحة , فإن متوسط القوة الدافعة المستحثة خلال دورة كاملة من هذا الوضع يساوي.........

(أ) 0 V (ب) 0.128 V (جـ) 0.256 V (د) 1.02 V

٢) الشكل يوضح محول رافع للجهد يستخدم في نقل القدرة الكهربية لمصدر متردد قوته الدافعة الكهربية 200 فولت إلى جهاز كهربي قدرته 5800 وات خلال خط نقل مقاومته 2 أوم وشدة التيار في الخط 10 أمبير فإذا كانت كفاءة المحول 60% فإن :

أ) قدرة الملف الثانوي عند بداية خط النقل تساوي ....

(أ) 5800 W (ب) 6000 W (جـ) 6200 W (د) 8000W

ب) جهد الملف الثانوي يساوي ....

(أ) 300 V (ب) 400 V (جـ) 500 V (د) 600 V

ج) شدة التيار المار في الملف الابتدائي تساوي ....

(أ) 30 A (ب) 40 A (جـ) 50 A (د) 60 A

د) عدد لفات الملف الابتدائي , إذا كانت لفات الملف الثانوي 1200 لفة , تساوي ......

(أ) 240 لفة (ب) 200 لفة (جـ) 400 لفة (د) 600 لفة

٣) ملف دينامو تيار متردد يعطى emf قيمتها العظمى 100V عندما يدور في مجال مغناطيسي يتردد 50Hz . بعد مرور 2.5×10^{-3} s ابتداءً من وضعه العمودي على خطوط الفيض المغناطيسي تكون emf اللحظية تساوي ....

(أ) 100 V (ب) 62.8 V (ج) 88.8 V (د) 70.7 V

٤) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين emf المتولدة في ملف و معدل تغير الفيض في هذا الملف , فإن وحدة قياس ميل الخط المستقيم ....

emf (V)
8
4
0.02 0.04 $\frac{\Delta\phi_m}{\Delta t}$ (web/s)

(أ) فولت (ب) فولت . ويبر / ثانية
(ج) فولت . تسلا / ثانية (د) ليس له وحدة قياس

٥) قلب المحول الكهربي عبارة عن شرائح معزولة من الحديد المطاوع السيليكوني . وبسبب تولد التيارات الدوامية به يكون هناك فقد قليل للطاقة في قلب المحول، وهذا يعني وجود فقد مستمر للطاقة فيقلب المحول. فإن القانون الأساسي الذي يكون من المستحيل معه جعل الطاقة المفقودة صفرا هو ....

(أ) قانون بقاء الطاقة (ب) قانون فاراداي للحث الكهرومغناطيسي
(ج) قانون أوم (د) قانون بقاء كمية الحركة

٦) ملف مستطيل مكون من 100 لفة مساحة وجهه $0.06\ m^2$ يدور بتردد 50Hz في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.1T , فإن متوسط القوة الدافعة الكهربية المستحثة خلال ربع دورة تساوي ....

(أ) 120 V (ب) 188.57 V (ج) 133.34V (د) 0 V

٧) حلقتان من النحاس لهما مقاومة أومية تبتعدان عن سلك يمر به تيار كهربي بنفس السرعة , و كان قطر الحلقة الأولي ضعف قطر الحلقة الثانية , فإن التيار المستحث المار في الحلقة الأولي ....التيار المستحث المار في الحلقة الثانية

I
1 V
2 V

(أ) تساوي (ب) ضعف (ج) أربعة أمثال (د) ثمانية أمثال

٨) إذا كان الزمن اللازم للوصول بـ ق.د.ك المستحثة إلي نصف قيمتها العظمي بدءا من الوضع الموازي يساوي t فإن الزمن اللازم لتصل من الصفر إلي قيمتها العظمي يساوي ....

(أ) $\frac{3t}{2}$ (ب) 3t (ج) 2t (د) t

٩) حلقتان دائريتان (Y, X) فإذا كان نصف قطر الحلقة (X) ثلاثة أمثال نصف قطر الحلقة (Y) وكان التغير في كثافة الفيض المغناطيسي الذي يخترق الحلقتين عموديًا عليها متساويًا ، فإن النسبة بين ق.د.ك المستحثة في الحلقتين $\frac{X}{Y}$ تكون ....

(أ) $\frac{3}{1}$ (ب) صفر (ج) $\frac{9}{1}$ (د) $\frac{6}{1}$

١٠) ملفان لولبيان لهما نفس الطول ونصف القطر ومعامل النفاذية عدد لفات الأول ضعف عدد لفات الثاني تكون النسبة بين معامل الحث الذاتي للملف الأول ومعامل الحث الذاتي للملف الثاني تساوي ....

(أ) 0.25 (ب) 0.5 (ج) 1 (د) 4

١١) في تجربة مصباح النيون يكون زمن نمو التيار لحظة غلق المفتاح .... زمن انهيار التيار لحظة فتح المفتاح

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (ج) يساوي

١٢) يتم تحديد اتجاه التيار المستحث المتولد في ملف الدينامو باستخدام قاعدة ....

(أ) البريمة اليمنى لماكسويل (ب) فلمنج لليد اليسرى
(ج) فلمنج لليد اليمنى (د) أمبير لليد اليمنى

١٣) في الشكل المقابل , سلك ab موضوع داخل مجال مغناطيسي منتظم .
فإن الاتجاه الذي يتحرك فيه السلك حتي تتولد فيه قوة دافعة مستحثة هو ....

(أ) يمينا و يسارا
(ب) لأعلي و لأسفل
(ج) عموديا علي الصفحة للداخل و الخارج
(د) الاختيارين (أ) و (ب) معا

x x x x x
x x x x x
a x x x x x b

١٤) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين emf المتولدة في ملف و معدل تغير الفيض في هذا الملف , فإن المقدار الناتج عن قسمة a علي b , تكون وحدة قياسه ....

(أ) تسلا / (ثانية. متر^2) (ب) ويبر/ ثانية
(ج) تسلا / ثانية (د) ليس له وحدة قياس

١٥) الشكل المجاور يمثل حلقتان، الداخلية يمر بها تيار باتجاه عقارب الساعة وهو في حالة تزايد والحلقة الخارجية بها مقاومة، فأثناء ازدياد شدة التيار بالحلقة الداخلية فإنه :

(أ) يستحث بالمقاومة R تيار اتجاهه من a إلى b
(ب) يستحث بالمقاومة R تيار اتجاهه من b إلى a
(ج) لا يستحث تيار بالمقاومة R
(د) يستحث بالمقاومة R تيار ولكن لا يمكن تحديد اتجاهه

١٦) ملف لولبي طوله 10 cm ومساحة مقطعه 25 cm^2 وعدد لفاته 400 لفة يمر فيه تيار كهربي شدته 4A ، $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/Am فإن :

١) كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة على محور الملف داخله.
(أ) 0.04 T (ب) 0.01 T (ج) 0.02 T (د) 0.08 T

٢) معامل الحث الذاتي للملف.
(أ) 0.02 H (ب) 0.01 H (ج) 0.025 H (د) 0.005 H

٣) القوة الدافعة المتوسطة الناتجة في الملف عندما ينعكس اتجاه التيار في فترة زمنية 0.1 ثانية.
(أ) 2 V (ب) 4 V (ج) 0.4 V (د) 0.2 V

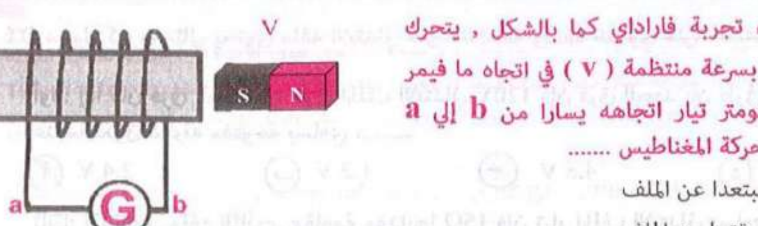
١٧) محول كهربي مثالي (كفاءته 100 %) ملفه الابتدائي مكون من 3300 لفة ويتصل بمصدر كهربي متردد قوته الدافعة 220 V وله ملفان ثانويان يتصل بالأول جرس كهربي مكتوب عليه (0.5 A - 6 V) ويتصل بالملف الثاني مصباح كهربي مكتوب عليه (0.6 A - 12V), فإن :

أ) عدد لفات الملف الثانوي الأول يساوي ....
(أ) 90 لفة (ب) 45 لفة (ج) 180 لفة (د) 210 لفة

ب) عدد لفات الملف الثانوي الثاني يساوي ....
(أ) 90 لفة (ب) 45 لفة (ج) 180 لفة (د) 210 لفة

ج) شدة التيار المار في الملف الابتدائي عندما يعمل كل من الجرس والمصباح في نفس الوقت تساوي ....

١٨) أثناء إجراء تجربة فاراداي كما بالشكل , يتحرك المغناطيس بسرعة منتظمة (V) في اتجاه ما فيمر عبر الجلفانومتر تيار اتجاهه يسارا من b إلى a فإن اتجاه حركة المغناطيس ....



(أ) يمينا , مبتعدا عن الملف
(ب) يسارا , مقتربا من الملف
(ج) يدور ربع دورة حول مركزه في اتجاه عقارب الساعة
(د) يدور ربع دورة حول مركزه في اتجاه عكس عقارب الساعة

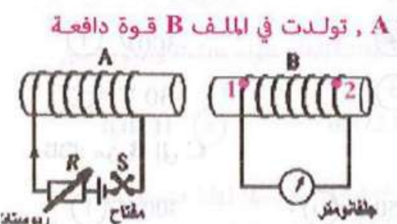
١٩) من العوامل المؤثرة علي معامل الحث الذاتي لملف ....

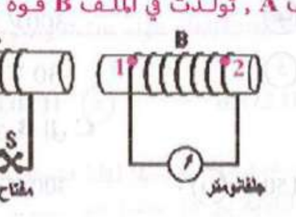
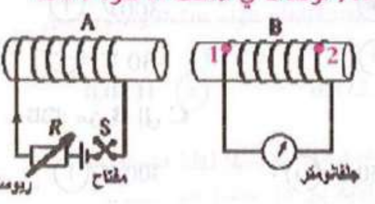
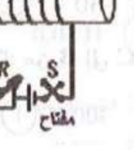
(أ) معامل النفاذية المغناطيسية للقلب المعدني للملف
(ب) المعدل الزمني لتغير التيار المار في الملف
(ج) القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الملف
(د) جميع ما سبق

٢٠) يعمل الحث الذاتي لملف عند تمرير تيار كهربي مستمر به على زيادة زمن النمو وعند قطعه فإن زمن الانهيار ....

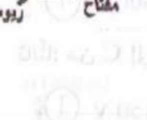
(أ) يزداد (ب) يقل (ج) يظل ثابت

٢١) في الشكل المقابل , أثناء زيادة شدة التيار المار بالملف A , تولدت في الملف B قوة دافعة عكسية فإن ....



(أ) جهد النقطة 1 أكبر من جهد النقطة 2
(ب) جهد النقطة 1 أصغر من جهد النقطة 2
(ج) جهد النقطة 1 يساوي جهد النقطة 2



٢٢) شدة التيارات الدوامية المتولدة في قطعة معدنية ....



(أ) تزداد بزيادة مقاومة القطعة المعدنية
(ب) تقل بزيادة معدل تغير الفيض المغناطيسي
(ج) تزداد بزيادة التوصيلية الكهربية للقطعة المعدنية
(د) جميع ما سبق



٢٣) يكون الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملف الدينامو أكبر ما يمكن عندما تكون emf المتولدة بين طرفيه ....



(أ) قيمة عظمى (ب) قيمة فعالة
(ج) قيمة متوسطة (د) صفراً.






٢٤) محول كهربي مثالي يحتوى ملفه الابتدائي على 500 لفة وملفه الثانوي على 10 لفات:

أولاً: إذا كان فرق الجهد بين طرفي الملف الابتدائي 120V فإن فرق الجهد بين طرفي الملف الثانوي عندما تكون دائرته مفتوحة يساوي ....

(أ) 2.4 V (ب) 1.2 V (جـ) 4.8 V (د) 0 V

ثانيًا: إذا اتصل ملفه الثانوي بمقاومة مقدارها 15Ω فإن تيار الملف الابتدائي يساوي ....

(أ) 3.2×10^{-3} A (ب) 1.6×10^{-3} A (جـ) 6.4×10^{-3} A (د) 2.5×10^{-3} A

٢٥) لوحظ تولد فرق جهد قدره 5.5×10^{-3} V بين طرفي عقرب الثواني في ساعة إحدى الميادين نتيجة تعرضه لمجال مغناطيس عمودي عليه فإذا علمت أن التغير في المساحة التي تقطع خطوط الفيض نتيجة دوران عقرب الثواني دورة كاملة هو $\frac{11}{14}m^2$ فما كثافة الفيض المؤثر.

(أ) 1.26 T (ب) 0.21 T (جـ) 0.84 T (د) 0.42 T

٢٦) الفيض المغناطيسي يتغير في ملف عدد لفاته 500 لفة مع الزمن حسب الشكل الموضح احسب emf المتولدة في الفترات الثلاثة :

أولاً: من A إلى B

(أ) -300V (ب) -150 V (جـ) -30 V (د) zero

ثانيًا: من B إلى C

(أ) 300 V (ب) 150 V (جـ) 30 V (د) zero

ثالثًا: من C إلى D

(أ) 150 V (ب) 75 V (جـ) 30 V (د) zero

٢٧) ملفان متجاوران ومتقابلان عندما تتغير شدة التيار في أحدهما من 4 A إلى صفر خلال 0.01 s تتولد emf مستحثة مقدارها 40 V بين طرفي الملف الثاني فإن معامل الحث المتبادل بين الملفين يساوي ....

(أ) 0.01 H (ب) 0.1 H (جـ) 0.02 H (د) 0.2 H

٢٨) ملف رومكورف (مكون من ملفين معزولين , و يلف الثانوي فوق الابتدائي) عدد لفات ملفه الابتدائي 200 لفة يمر به تيار كهربي شدته 4 A وقلب الملف مصنوع من الحديد طوله 10 cm وقطره 3.5 cm ومعامل نفاذيته 0.002 Wb/A.m فإذا انقطع التيار في الملف الابتدائي في زمن 0.01 s .. فإن :

١- emf المتولدة في الملف الثانوي إذا كانت عدد لفاته 10^5 لفة تساوي ....

(أ) 1.54 V (ب) 802×10^{-5} V (جـ) 802 V (د) 1.54×10^3 V

٢- معامل الحث المتبادل بين الملفين

(أ) 0.77 H (ب) 0.385 H (جـ) 385 H (د) 770 H

٢٩) تم تمثيل العلاقة بين معدل نمو التيار وشدة التيار في دائرة كما بالشكل فإن معامل الحث الذاتي للملف ....

(أ) 1.5 H (ب) 3 H (جـ) 2 H (د) 6 H

٣٠) إذا كان الزمن اللازم للوصول بـ ق.د.ك المستحثة إلي نصف قيمتها العظمي يساوي t فإن الزمن اللازم لتصل إلي قيمتها العظمي يساوي...............

(أ) 4t (ب) 3t (جـ) 2t (د) t

٣١) احسب معامل الحث الذاتي لملف حلزوني مساحة مقطعه $0.015m^2$ وطوله 0.2m ومكون من 1200 لفة (علمًا بأن $\pi = 3.14$ ، $\mu = 4\pi\times 10^{-7}$ Wb/A.m)

(أ) 0.136 H (ب) 0.68 H (جـ) 0.272 H (د) 0.02 H

٣٢) في دينامو التيار موحد الاتجاه ثابت الشدة الذي يستخدم عدة ملفات بينها زوايا متساوية، يكون الشكل المعبر عن العلاقة بين عدد الملفات و قيمة الزاوية بين كل ملفين هو ....

(أ) (ب) (جـ) (د)

٣٣) سلك طوله 1 m ومقاومته 0.2 Ω ثبت رأسياً في سيارة تسير أفقياً بسرعة 60 Km/hr وقد لوحظ أنه عند توصيل طرف السلك بجلفانومتر مقاومته 5.8 Ω يمر تيار شدته 40 ميكروأمبير ، فإن كثافة الفيض المغناطيسي المؤثر تساوي..........

(أ) 1.44×10^{-8} T (ب) 1.44×10^{-2} T

٣٤) يبين الشكل التالي ساق معدني AB طوله 0.2 m يتحرك بسرعة منتظمة 8 m/s عموديًا على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 2.5 T اتجاهه إلى الداخل عموديًا على مستوى الصفحة.

فإن شدة التيار المار خلال المقاومة 6Ω

(بفرض إهمال مقاومة الساق المعدني)

(أ) $\frac{4}{3}$A (ب) $\frac{3}{4}$A (جـ) $\frac{3}{2}$A (د) $\frac{2}{3}$A

٣٥) محول خافض يعمل على مصدر قوته الدافعة الكهربية 2500V يعطى ملفه الثانوي تيار شدته 80A والنسبة بين عدد لفات الملف الابتدائي وعدد لفات الملف الثانوي 20 وبفرض أن كفاءة هذا المحول 80% فإن :

أ) القوة الدافعة الكهربية بين طرفي الملف الثانوي تساوي ....

(أ) 100 V (ب) 200 V (جـ) 150 V (د) 50 V

ب) شدة التيار المار في الملف الابتدائي تساوي ....

(أ) 2 A (ب) 4 A (جـ) 6 A (د) 8 A

٣٦) عندما يدور ملف في مجال مغناطيسي فإن اتجاه القوة الدافعة التأثيرية الناتجة يتغير كل .... دورة

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (جـ) $\frac{3}{4}$ (د) 1

٣٧) في أثناء دوران ملف الدينامو , و في اللحظة التي يكون فيها مستوي الملف عموديا علي الفيض فإن ....

(أ) ق د ك المتولدة في الملف تكون قيمة عظمي بينما يكون الفيض المغناطيسي الذي يتعرض له الملف يساوي صفر

(ب) ق د ك المتولدة في الملف تساوي صفر بينما يكون الفيض المغناطيسي الذي يتعرض له الملف قيمة عظمي

(جـ) يكون كلا من ق د ك المتولدة في الملف و الفيض المغناطيسي الذي يتعرض له الملف قيمة عظمي

(د) يكون كلا من ق د ك المتولدة في الملف و الفيض المغناطيسي الذي يتعرض له الملف يساوي صفر

٣٨) في دينامو التيار موحد الاتجاه ثابت الشدة الذي يستخدم عدة ملفات , كلما زاد عدد الملفات فإن القيمة العظمي للقوة الدافعة المستحثة المتولدة ....

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تظل ثابتة (د) لا يمكن تحديدها

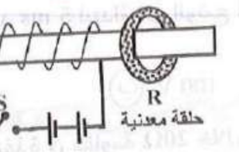
٣٩) إذا مر ملف دينامو بسيط بوضع الصفر 121 مرة في الدقيقة الأولي فإن تردده يساوي ....

(أ) 1 Hz (ب) 2 Hz (جـ) 50 Hz (د) 60 Hz

٤٠) يوضح الشكل البياني العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) في ملف الدينامو مع الزاوية المحصورة بين العمودي على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسي (θ). فإن القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة تساوي ....

(أ) 10 V (ب) $10\sqrt{2}$V (جـ) $\frac{10}{\sqrt{2}}$V (د) 20V

٤١) في الشكل المقابل ملف من أسلاك نحاسية معزولة ملفوفة حول قلب من الحديد المطاوع فإذا تم وضع حلقة (R) في أحد طرفيها ماذا يحدث للحلقة R عند غلق المفتاح (S)



(أ) ستصبح الحلقة ساخنة

(ب) لا تتأثر الحلقة بأي شئ

(جـ) سوف تنجذب الحلقة للملف

(د) سوف تتنافر الحلقة مبتعدة عن الملف

٤٢) ملف دينامو يتكون من 800 لفة مساحة مقطعه $25cm^2$ يدور بمعدل 600 دورة كل دقيقة في مجال كثافة فيضه 0.3T و كان العمودي على الملف يصنع زاوية 30^o مع الفيض المغناطيسي , فإن القوة الدافعة المستحثة تساوي ....

(أ) 12.516 V (ب) 18.85 V (جـ) 8.88 V (د) 4.44 V

٤٣) ملف مستطيل أبعاده 0.2 m أو 0.3 m يدور بسرعة خطية مقدارها 10π m/s داخل مجال مغناطيسي منتظم , فإن :

عدد الدورات التي يحدثها الملف في الثانية تساوي ....

(أ) 2864.7Hz (ب) 50 Hz (جـ) 60 Hz (د) 100 Hz

٤٤) محول مثالي خافض يعمل على مصدر قوته الدافعة الكهربية 2500 V و عدد لفات الملف الابتدائي 500 لفة و كانت نسبة عدد لفات الملف الابتدائي إلي الثانوي تساوي 10 فإن القوة الدافعة الكهربية المتولدة في لفة واحدة من لفات الملف الثانوي تساوي ....

(أ) 5 V (ب) 250 V (جـ) 100 V (د) 50 V

٤٥) في الشكل المقابل , إذا تحرك السلك ab داخل المجال المغناطيسي المنتظم .
في اتجاه عمودي علي الصفحة للخارج فإن ....

(أ) جهد النقطة a يصبح أعلي من جهد النقطة b
(ب) جهد النقطة a يصبح أقل من جهد النقطة b
(جـ) جهد النقطة a يظل مساويا لجهد النقطة b
(د) يمر تيار مستحث في السلك اتجاهه من a إلي b

٤٦) إذا كانت القوة الدافعة المترددة تعطى من العلاقة : $emf = 200 \sin (18000\ t)^{o}$ فإن :

أ) القيمة الفعالة للقوة الدافعة تساوي ....

(أ) 141.4 V	(ب) 127.3 V	(جـ) 100 V	(د) 200 V

ب) الزمن الدوري يساوي ....

(أ) 3.5×10^{-5} s	(ب) 0.02 s	(جـ) 0.017 s	(د) 0.01 s

ج) قيمة emf بعد 5 ms ابتداءً من الوضع الذي يكون فيه مستوى الملف عمودياً على المجال تساوي ....

(أ) 200 V	(ب) 100 V	(جـ) 0 V	(د) 127.3 V

د) الطاقة المستنفذة في مقاومة 20Ω خلال دورة واحدة فقط للتيار المتردد تساوي ....

(أ) 20 J	(ب) 40 J	(جـ) 10 J	(د) 29.89 J

٤٧) محطة كهربية تولد 100 كيلووات تحت فرق جهد قدره 200 فولت ويراد نقل هذه القدرة خلال خط أسلاك مقاومته 4 أوم , فإن كفاءة النقل إذا استعمل بين المولد والخط محول رافع نسبة عدد لفات الملفات فيه 5 : 1 تساوي ....

(أ) 80 %	(ب) 75 %	(جـ) 70 %	(د) 60 %

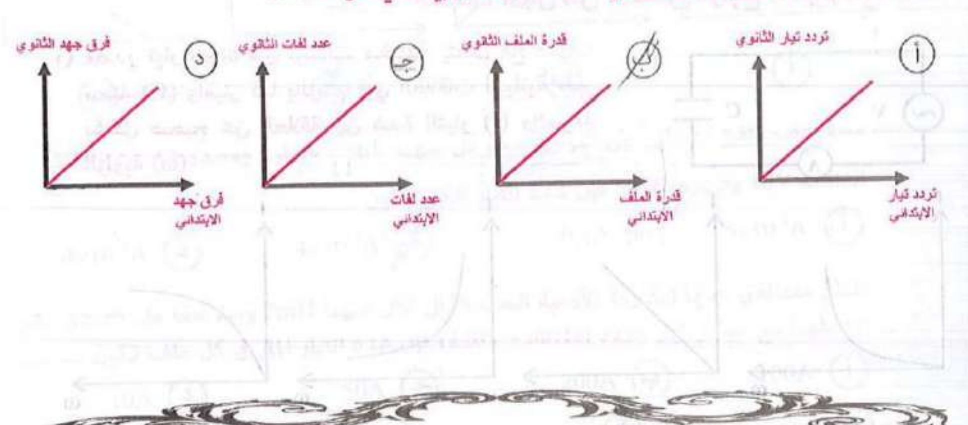
٤٨) في الشكل ساقان معدنيتان قابلتان للانزلاق علي قضيبين متوازيين , و كانت الساقان تتحركان في اتجاهين متعاكسين بنفس السرعة فإن الحلقة المتكونة من الساقين و القضيبين ....

(أ) لا تتولد بها emf
(ب) تتولد بها emf و يمر بها تيار في اتجاه عقارب الساعة
(جـ) تتولد بها emf و يمر بها تيار في عكس اتجاه عقارب الساعة
(د) تتولد بها emf و يمر بها تيار متردد يتغير اتجاهه كل نصف دورة

٤٩) يستمر ملف الموتور في الدوران في نفس الاتجاه دون أن يغير اتجاهه كل نصف دورة

(أ) بسبب أستخدام ملفات متعددة بينها زوايا متساوية صغيرة
(ب) بسبب الحث الكهرومغناطيسي المتولد في الملف عند دورانه
(جـ) بسبب الحث الذاتي المتولد في الملف عند دورانه
(د) بسبب اتصال الملف بالدائرة الخارجية عن طريق اسطوانة معدنية مشقوقة

٥٠) الشكل البياني الذي ميله يساوي كفاءة محول كهربي مثالي هو ....



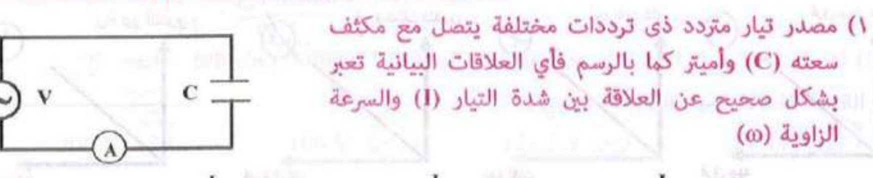


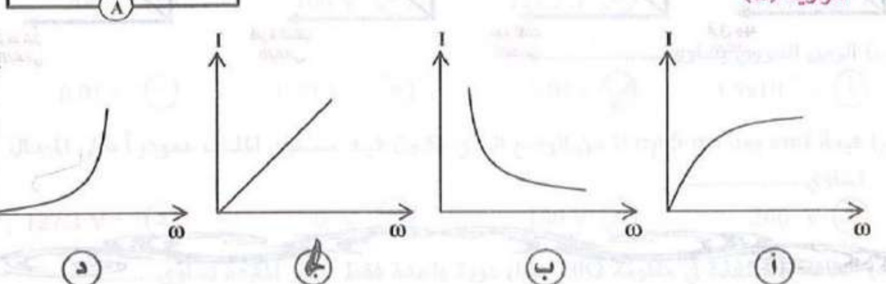
اختبارات الفصل الرابع

إختبار (1)

النصف الأول من الفصل الرابع (التيار المتردد)

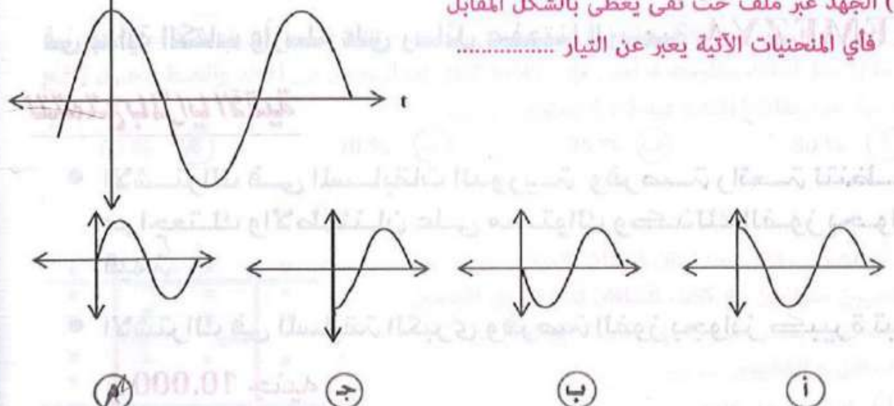
١) مصدر تيار متردد ذي ترددات مختلفة يتصل مع مكثف سعته (C) وأميتر كما بالرسم فأي العلاقات البيانية تعبر بشكل صحيح عن العلاقة بين شدة التيار (I) والسرعة الزاوية (ω)





Ⓐ (أ) Ⓑ (ب) Ⓒ (جـ) Ⓓ (د)

٢) الجهد عبر ملف حث نقى يعطى بالشكل المقابل فأي المنحنيات الآتية يعبر عن التيار ....

(أ) (ب) (جـ) (د)

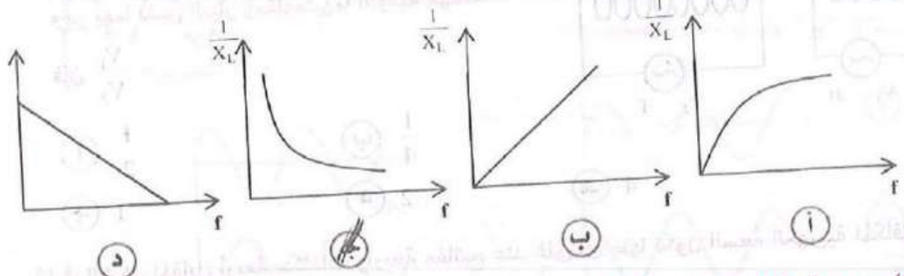
٣) مصباح مكتوب عليه (10V - 60W) تم توصيله على التوالي مع ملف حث ومصدر تيار متردد ق.د.ك له 100V فإن معامل الحث الذاتى للملف المتصل معه يكون ....

(علمًا بأن تردد التيار = 50Hz)

(أ) 0.052H (ب) 2.42H
(جـ) 16.2 mH (د) 1.62mH

٤) ملف حث نقى فأي من المنحنيات الآتية تعبر عن العلاقة بين $\left(\frac{1}{X_L}\right)$ وتردد التيار





(أ) (ب) (جـ) (د)

٥) مجموعة مكثفين متصلين على التوازى سعة كل منهما $\frac{7}{11}\mu f$ وصلت ومصدر تيار متردد قوته الدافعة 10V وتردده 50Hz فإن شدة التيار الكلى تكون ....

(أ) $5\times10^{-2}A$ (ب) 0.4A (جـ) $4\times10^{-3}A$ (د) $4\times10^{-4}A$

٦) ملفان متماثلان عديما المقاومة الأومية الحث الذاتى لكل منهما 7mH وصلا معًا على التوازى وتم توصيلهما مع مصدر تيار متردد (220V - 50Hz) فإن شدة التيار المار فى كل ملف تكون ....

(أ) 100A (ب) 200A (جـ) 50A (د) 10A

٧) لديك مقاومة أومية وملف حث مهمل المقاومة الأومية ومكثف وصل كل منها على حدة بمصدر تيار متردد يمكن تغيير تردده فإذا تغير التردد من F إلى 4F فإن النسبة بين القيمة العظمى لشدتى التيارين فى كل منهما $\frac{I_{(F)}}{I_{(4F)}}$

⇐ فى حالة المقاومة :

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{4}{1}$ (جـ) $\frac{1}{1}$ (د) $\frac{1}{16}$

⇐ فى حالة ملف الحث

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{4}{1}$ (جـ) $\frac{1}{1}$ (د) $\frac{1}{16}$

⇐ فى حالة المكثف

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{4}{1}$ (جـ) $\frac{1}{1}$ (د) $\frac{1}{16}$

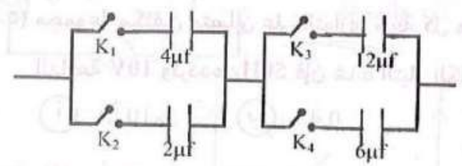
٨) ملفان لولبيان يتصل كل منهما بمصدر تيار متردد مختلف في التردد كما بالرسم فإذا كان لهما نفس مساحة المقطع ويمر بهما نفس التيار ومقاومتيهما الأومية مهملة

فإن $\frac{V_1}{V_2}$ = ...

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{4}$

(جـ) 1 (د) 2 (هـ) 4

٩) في الشكل المقابل أربعة مكثفات وأربعة مفاتيح عند غلق أى منها تكون السعة الكهربية المكافئة هي 4µf ....



(أ) عند غلق K_4 , K_3 , K_2 فقط

(ب) عند غلق K_4 , K_2 , K_1 فقط

(جـ) عند غلق جميع المفاتيح

(د) عند غلق K_3 , K_2 , K_1 فقط

١٠) دائرتان تيار متردد الأولى تحتوى على ملف حث والأخرى تحتوى على مكثف فقط فإذا زاد تردد المصدر في كل من الدائرتين فإن شدة التيار فيهما ....

	دائرة (1)	دائرة (2)
(أ)	يزداد	يقل
(ب)	يزداد	يزداد
(جـ)	يقل	يقل
(د)	يقل	يزداد

١١) مصدر متردد قوته الدافعة 120V يتصل بملف حث حثه الذاتي 0.7H فإذا كان تردد المصدر 60Hz فإن التيار المار بالملف يكون ....

(أ) 4.55A (ب) 0.355A (جـ) 0.455A (د) 3.55A

١٢) المفاعلة السعوية لمكثف سعته 25µf وتردد التيار 4000Hz تساوى ....

(أ) $\frac{5}{\pi}\Omega$ (ب) $\sqrt{\frac{5}{\pi}}\Omega$ (جـ) 10Ω (د) $\sqrt{10}\Omega$

١٣) دائرة تحتوى على ملف ومكثف ومصدر تيار متردد كما بالرسم فإذا كان تردد المصدر يساوى تردد الرنين للدائرة فأى أميتر يقرأ صفر أمبير؟

(أ) A_1 (ب) A_2

(جـ) A_3 (د) لا شئ مما سبق

١٤) دائرة تيار متردد كما بالشكل تحتوي علي مكثف متصل مع مصدر تيار متردد التمثيل البياني المجاور يمثل فرق الجهد بين لوحي المكثف فأي العلاقات البيانية التالية يعبر عن التيار في دائرة المكثف ؟

(أ) (ب)

(جـ) (د)

١٥) الشكل التالي يبين تدريجات مختلفة لأجهزة كهربية مختلفة , قد تكون (أوميتر أو فولتميتر أو أميتر حراري)

(A) (B) (C)

فإن الأجهزة تكون ....

	أميتر حراري	أوميتر	فولتميتر
(أ)	C	B	A
(ب)	A	B	C
(جـ)	A	C	B
(د)	B	A	C

١٦) تدريج الأميتر الحراري غير منتظم لأن كمية الحرارة المتولدة في السلك نتيجة مرور التيار فيه تتناسب طرديًا مع ....

(أ) مقاومة السلك (ب) فرق الجهد بين طرفي السلك

(جـ) شدة التيار المار في السلك (د) مربع شدة التيار المار في السلك

١٧) أى من العناصر الآتية يسبب فقدًا في الطاقة الكهربية في صورة طاقة حرارية عند مرور تيار متردد خلال الدائرة ؟ ....

(أ) مقاومة أومية عديمة الحث (ب) ملف حث عديم المقاومة الأومية

(جـ) مكثف (د) جميع ما سبق

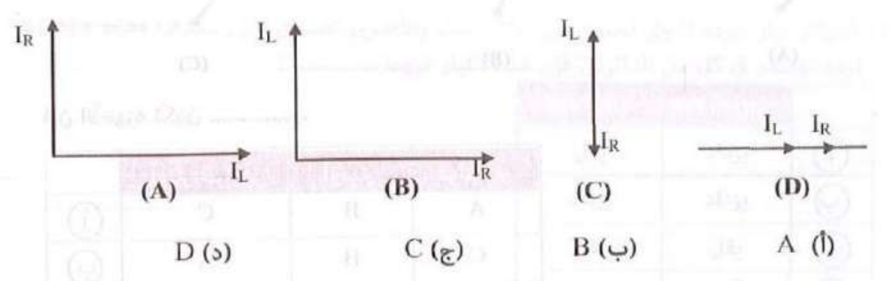
١٨) المقدار $\frac{L}{R}$ (حيث L معامل الحث الذاتى، R مقاومة الأومية) له نفس وحدات ....

(أ) سعة المكثف (ب) الزمن (جـ) الجهد (د) التيار

١٩) عند مرور تيار متردد فى ملف حث عديم المقاومة فإن الطاقة تختزن داخل الملف على شكل ....

(أ) مجال كهربى (ب) مجال مغناطيسى (جـ) طاقة حرارية (د) طاقة ضوئية

٢٠) الشكل يوضح دائرتان للتيار المتردد أحداهما تحتوى على مقاومة أومية (R) والدائرة الأخرى على ملف حث عديم المقاومة الأومية (L) فإذا افترضت أن جهد المصدرين لهما نفس الطور فإن فرق الطور بين التيارين I_R , I_L يمثل بالشكل ...



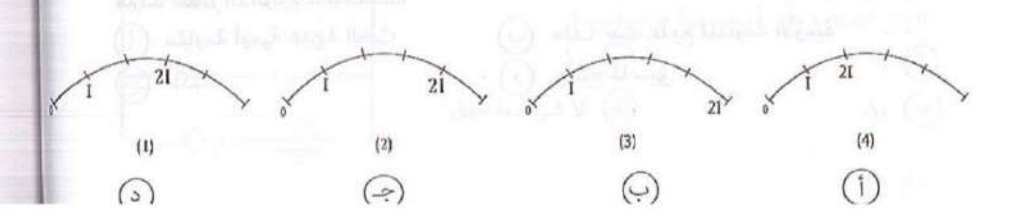
(أ) A (ب) B (جـ) C (د) D

٢١) الأميتر الحرارى يصلح لقياس شدة التيار ....

(أ) المتردد فقط (ب) المستمر فقط (جـ) المتردد والمستمر معًا (د) لا توجد إجابة صحيحة

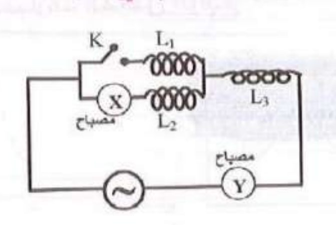
٢٢) أثناء معايرة تدريج جهاز الأميتر الحرارى كان الشكل التالى يوضح موضع مؤشر الأميتر الحرارى عند مرور تيار شدته الفعالة (I)

أى الأشكال التالية يعبر عن موضع مؤشر الأميتر الحرارى بصورة صحيحة عند مرور تيار قيمته الفعالة (2I) ؟ ....



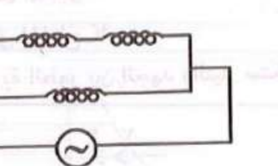
(أ) (ب) (جـ) (د)

٢٣) فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل عند غلق المفتاح K فإن إضاءة المصباحين X , Y



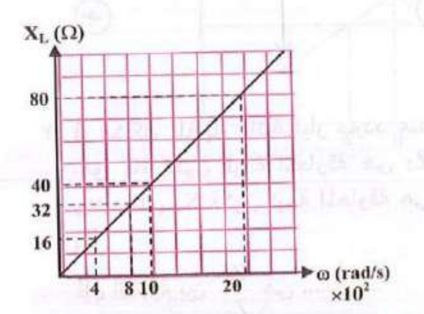
	إضاءة X	إضاءة Y
(أ)	تقل	تظل ثابتة
(ب)	تقل	تزداد
(جـ)	تزداد	تقل
(د)	تظل ثابتة	تزداد

٢٤) فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل ثلاثة ملفات متماثلة قيمة معامل الحث الذاتى لكل منها (0.03H) بإهمال المقاومة الأومية وكذلك الحث المتبادل بينها وكانت قيمة المفاعلة الحثية الكلية 12.56Ω فإن تردد التيار ....



(أ) 50 Hz (ب) 60 Hz (جـ) 20 Hz (د) 100 Hz

٢٥)



الرسم يوضح العلاقة بين المفاعلة الحثية لملف (X_L) والسرعة الزاوية (ω) فإن:

١- قيمة المفاعلة الحثية عندما تكون السرعة الزاوية 1600 rad/s تكون ....

(أ) 50 (ب) 64 (جـ) 75 (د) 68

٢- قيمة معامل الحث الذاتى للملف تكون .... هنرى

(أ) 4 (ب) 4×10^{-3} (جـ) 0.04 (د) 0.4

اختبارات الفصل الرابع

اختبار (2)

النصف الثاني من الفصل الرابع

١) في الشكل المقابل
عند غلق المفتاح K
فإن زاوية الطور بين الجهد والتيار ستكون ....

(أ) V I →
(ب) V ↑ , I →
(ج) I → , V ↓
(د) V ↑ , I ↓

٢) في الشكل المقابل دائرة تيار متردد عند غلق K_1 تكون قيمة المعاوقة هى Z_1 وعند غلق K_2 تكون قيمة المعاوقة هى Z_2
فإن النسبة بين $\frac{Z_1}{Z_2}$ هى ....

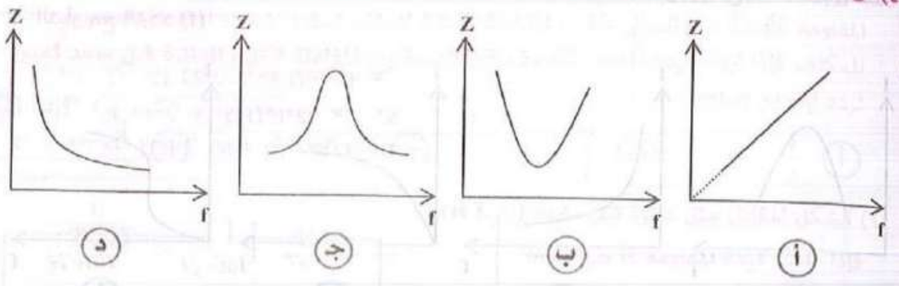
(أ) $\frac{23}{14}$ (ب) $\frac{17}{10}$
(ج) $\frac{15}{6}$ (د) $\frac{10}{17}$

٣) طبقًا للعلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار في الشكل المقابل فإن مكونات الدائرة تكون ....

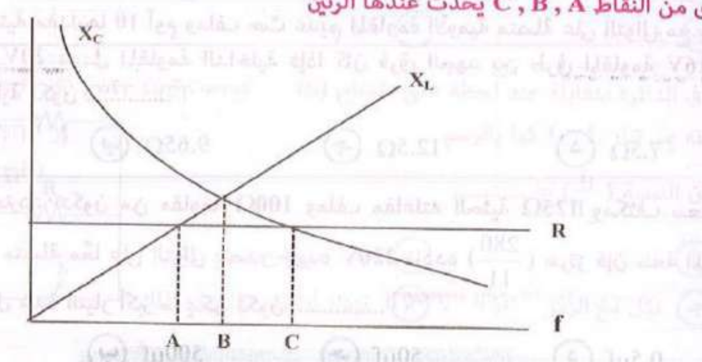
(أ) R C فقط
(ب) L R فقط
(ج) L C فقط
(د) لا شئ مما سبق



٤) في دائرة RLC أى منحنى يعبر عن العلاقة بين المعاوقة (Z) وتردد التيار (f)



٥) الشكل البيانى يبين العلاقة بين R , XL , XC مع التردد f
فأى من النقاط A , B , C يحدث عندها الرنين

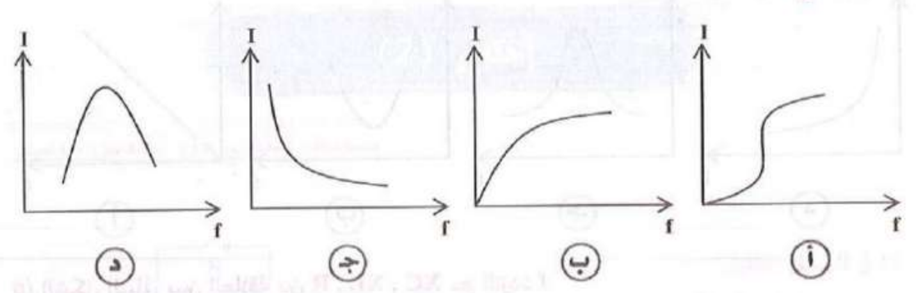


(أ) A (ب) B
(ج) C (د) جميع ما سبق

٦) في الشكل المقابل
تكون النقطة التى عندها تردد الرنين هى ....

(أ) P (ب) Q
(ج) R (د) S

٧) مصدر تيار متردد ذو ترددات مختلفة يتصل بدائرة RLC فأى منحنى يوضح العلاقة بين شدة التيار مع التردد (f)



٨) مقاومة لا حثية مقدارها 10 أوم وملف حث عديم المقاومة الأومية متصلة على التوالى مع مصدر جهد متردد 20V مهمل المقاومة الداخلية فإذا كان فرق الجهد بين طرفى المقاومة 16V فإن المفاعلة الحثية تكون ....

(أ) 4.8Ω (ب) 9.65Ω (جـ) 12.5Ω (د) 7.5Ω

٩) دائرة تيار متردد تتكون من مقاومة 100Ω وملف مفاعلته الحثية 125Ω ومكثف سعته C ميكرو فاراد متصلة معًا على التوالى بمصدر جهده 220V تردده $(\frac{280}{11})$ هرتز فإن سعة المكثف C التى تجعل شدة التيار أكبر ما يمكن تكون ....

(أ) $5\mu f$ (ب) $500\mu f$ (جـ) $50\mu f$ (د) $0.5\mu f$

١٠) وصل ملف حث بمصدر تيار مستمر ق.د.ك له 6V ومقاومته الداخلية 1Ω فكانت شدة التيار المار فيه 1.5A وعند استبدال المصدر بآخر متردد (49Hz - 5V) أصبحت شدة التيار المار فى الملف 1A فإن معامل الحث الذاتى للملف يكون ....

(أ) $\frac{5}{14}$H (ب) $\frac{2}{35}$H (جـ) $\frac{1}{77}$H (د) $\frac{3}{44}$H

١١) دائرة تيار متردد كما بالشكل فإذا كان فرق الجهد بين لوحى المكثف = فرق الجهد بين طرف الملف = 22V فإن معامل الحث الذاتى للملف = ...

(أ) 0.1H (ب) 0.01H (جـ) 1mH (د) 10H

١٢) فى المسألة السابقة تكون ق.د.ك للمصدر المتردد هى ....

(أ) 3.5V (ب) 35V (جـ) 350V (د) 0.35V

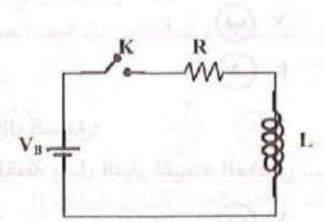
١٣) اتصل مصدر تيار كهربى متردد مقاومته الداخلية مهملة بمكثف كهربى وملف حث عديم المقاومة الأومية على التوالى وكانت المفاعلة الحثية للملف تساوى ضعف المفاعلة السعوية للمكثف فإذا ازداد تردد المصدر للضعف فإن النسبة بين المفاعلة الكلية للدائرة قبل وبعد تغيير تردد المصدر يساوى ....

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$ (جـ) $\frac{2}{7}$ (د) $\frac{4}{7}$

١٤) الشكل المقابل يمثل دائرة تيار متردد (R L C) فإذا كانت قيمة المقاومة R هى 60Ω فإن شدة التيار المارة خلال المكثف C هى .. ..

(أ) 0.5A (ب) 0.25A (جـ) 0.75A (د) 1A

١٥) فى الدائرة المقابلة عند لحظة غلق المفتاح (S) فإنه يمر تيار I_1 , I_2 كما بالرسم فإن النسبة $(\frac{I_1}{I_2})$ = ...



(أ) ثابتة (ب) تزداد مع الزمن (جـ) تقل مع الزمن (د) تزداد أولاً ثم تقل بعد ذلك

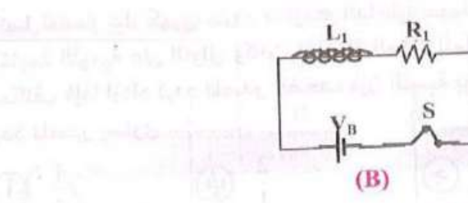
١٦)

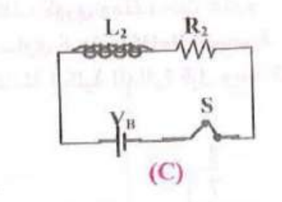
شكل (1) شكل (2)

الشكل (1) يبين تمثيلاً بيانيًا لنمو التيار الكهربى بالنسبة للزمن فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل (2) لحظة غلق المفتاح (K) لجعل نمو التيار مستمراً لفترة أطول فى الدائرة لحظة غلقها نلجأ إلى ....

(أ) استبدال المقاومة R بأخرى أكبر منها
(ب) إزالة المقاومة R من الدائرة
(جـ) إزالة الملف L
(د) إدخال قلب من الحديد المطاوع داخل الملف

(١٧)



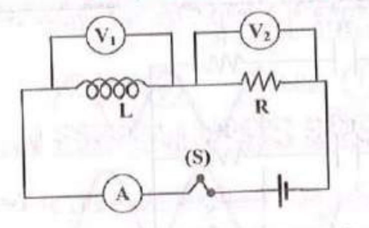


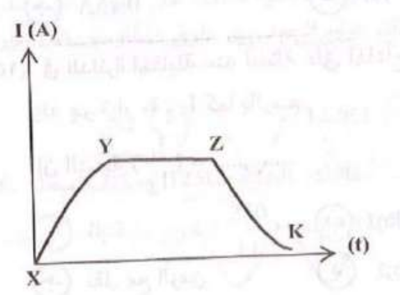
ينمو التيار الكهربى فى الدائرتين C , B كما بالرسم فأى من العلاقات الآتية صحيح ؟ ....

(أ) $R_2 < R_1$　(ب) $L_2 = L_1$

(ج) $L_2 < L_1$　(د) $L_1 < L_2$

١٨) فى ضوء البيانات على الرسم التالى





عند أى نقطة يبدأ التيار الكهربى فى النمو ....

(أ) X　(ب) Y

(ج) Z　(د) K

١٩) فى السؤال السابق:

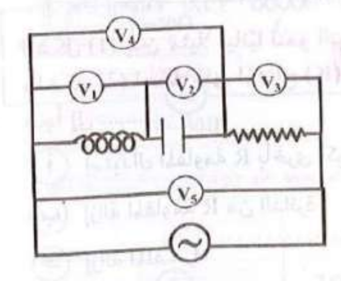
عند أى نقطة يصل التيار لقيمته العظمى ....

(أ) X　(ب) Y

(ج) Z　(د) K

٢٠) الدائرة التى أمامك فى حالة رنين

فإن جهاز الفولتميتر الذى يقرأ صفر هو ....



(أ) V_1　(ب) V_2

(ج) V_3　(د) V_4

٢١) اعتمادًا على الدائرة الكهربائية المجاورة والبيانات التى عليها فإن المعاوقة تكون ....



(أ) 29.96 Ω　(ب) 22.8Ω

(ج) 38.7Ω　(د) 26.4Ω

٢٢) فى المسألة السابقة:

فإن القيمة الفعالة لشدة التيار I_{eff} المار فى الدائرة ....

(أ) 2.83A　(ب) 1.181A

(ج) 3.14A　(د) 2.07A

٢٣) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية و ملف حث و مكثف و كانت $R=X_C$, $X_L=2X_C$ فإن قيمة المعاوقة Z تكون ....

(أ) $\sqrt{2}R$　(ب) $\frac{R}{\sqrt{2}}$　(ج) $\frac{\sqrt{2}R}{2}$　(د) R

وتكون زاوية .... هذه الحالة .

(أ) صفر　(ب) 30°　(ج) 45°　(د) 60°

٢٤) دائرة تيار متردد تحتوي على (RLC) متصلة على التوالى ، فإذا كانت $R=100\ \Omega$ ومصدر تيار متردد جهده 200V وتردده 50Hz عند إزالة المكثف فقط فإن التيار يتأخر فى الطور عن فرق الجهد بزاوية 60° وعند إزالة الملف فقط فإن التيار يتقدم فى الطور عن فرق الجهد بزاوية 60°، فإن قيمة التيار فى هذه الدائرة يكون ....

(أ) 1A　(ب) 2A　(ج) $\frac{2}{\sqrt{3}}$　(د) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

٢٥) دائرة رنين زادت سعة مكثفها إلى الضعف وقل معامل الحث الذاتى للملف إلى $\frac{1}{8}$ ما كان عليه

فإن تردد دائرة الرنين ....

(أ) يزداد إلى الضعف　(ب) يقل إلى النصف

(ج) يصبح 4 أمثال الحالة الأولى　(د) يصبح $\frac{1}{4}$ الحالة الأولى

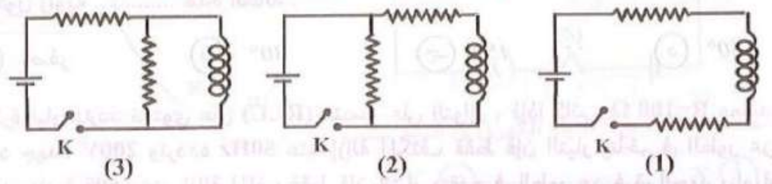
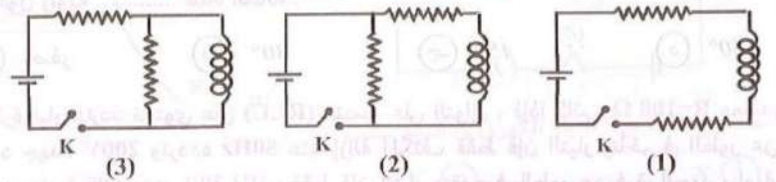
إختبار (3)

الفصل الرابع كاملاً

١) دائرة تيار متردد يمر بها تيار شدته 4A وتردده 50Hz خلال ملف القدرة المستنفذة به بسبب مقاومته 240W وجهد الملف 100V فإن معامل الحث الذاتي للملف يكون ....

(أ) $\frac{1}{3\pi}$H (ب) $\frac{1}{5\pi}$H (جـ) $\frac{1}{7\pi}$H (د) $\frac{1}{9\pi}$H

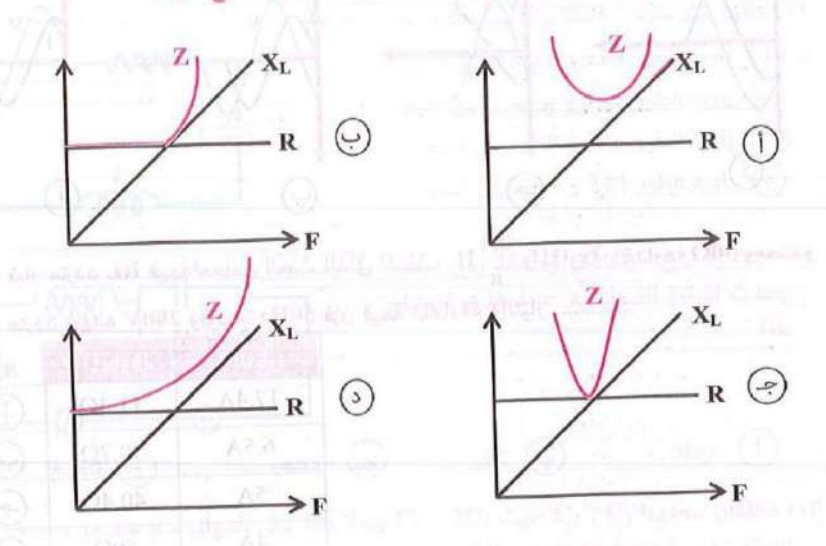
٢) الشكل التالي يوضح ثلاثة دوائر ذات بطاريات وملفات ومقاومات متماثلة , وكانت الحالة (i) تعبر عن التيار المار خلال البطارية بعد إغلاق المفتاح مباشرة والحالة (ii) تعبر عن التيار المار خلال البطارية بعد إغلاق المفتاح بفترة , فأي الاختيارات الآتية صحيحة:

	(i)	(ii)
(أ)	$I_2>I_3=I_1$	$I_2>I_3>I_1$
(ب)	$I_2<I_3<I_1$	$I_2>I_3>I_1$
(جـ)	$I_2=I_3=I_1$	$I_2>I_3>I_1$
(د)	$I_2=I_3>I_1$	$I_2>I_3>I_1$

٣) دائرة تيار متردد تحتوى على مقاومة أومية عديمة الحث و ملف حث عديم المقاومة الأومية ومصدر تيار متردد

فأي من الرسومات البيانية تعبر عن العلاقة بين R, Z, X_L مع التردد



٤) في الشكل المقابل أربعة مكثفات وأربعة مفاتيح عند غلق أى منها تكون السعة الكهربية المكافئة هي 4μf

(أ) عند غلق K_4 , K_3 , K_2 فقط

(ب) عند غلق K_4 , K_2 , K_1 فقط

(جـ) عند غلق جميع المفاتيح

(د) عند غلق K_3 , K_2 , K_1 فقط

٥) إذا كانت قراءة $V_1 = 80V$, $V_2 = 60V$

فإن العنصرين x , y قد يكونان ....

	عنصر X	عنصر y
(أ)	ملف عديم المقاومة	مكثف
(ب)	مقاومة أومية	ملف عديم المقاومة
(جـ)	ملف عديم المقاومة	ملف عديم المقاومة
(د)	مقاومة أومية	مقاومة أومية

٦) كل مما يأتي يمثل العلاقة بين الجهد المتردد والتيار المتردد خلال مكثف ثابت السعة ما عدا ....

(أ) (ب) (ج) (د)

٧) دائرة تيار متردد RL قيمة معامل الحث الذاتي للملف $\frac{0.4}{\pi}$ H والمقاومة مقدارها 30Ω ومصدر تيار متردد جهده 200V وتردده 50Hz فإن قيمة المعاوقة والتيار ....

	Z المعاوقة	I التيار
(أ)	11.4Ω	17.4A
(ب)	30.7Ω	6.5A
(ج)	40.4Ω	5A
(د)	50Ω	4A

٨) ملفان لولبيان نقيان معامل الحث الذاتي لأحدهما ضعف الآخر وصلا معًا على التوازي بدائرة كهربية تحتوى على مصدر تيار متردد جهده 220 V وتردده $\frac{50}{\pi}$ Hz فمر تيار شدته 3A فإن معامل الحث الذاتي لكل من الملفين يكون ....

	الملف الأول	الملف الآخر
(أ)	0.11 H	0.022 H
(ب)	0.022 H	0.11 H
(ج)	1.1 H	2.2 H
(د)	2.2 H	1.1 H

٩) إذا كانت السرعة الزاوية تساوى 1000 rad/sec والملف عديم المقاومة الأومية تكون قراءة الأميتر ....

C=0.5μf — R=500Ω — L=2H — 100 V

(أ) 0.1 A (ب) 0.2 A (ج) 0.3 A (د) 0.4 A

١٠) إذا كان تردد الرنين يتعين من العلاقة $f = \frac{1}{8\pi}$ فإن قيمة حاصل ضرب LC تكون ....

(أ) 16 (ب) 4 (ج) 8 (د) 2

١١) دائرة تيار متردد RLC و كانت مقدار $X_C > X_L$ فإن

(أ) زاوية الطور قائمة و الجهد يسبق التيار
(ب) زاوية الطور حادة و الجهد يسبق التيار
(ج) زاوية الطور حادة و الجهد يلي التيار
(د) زاوية الطور قائمة و الجهد يلي التيار

١٢) الدائرة المبينة بالشكل في حالة رنين. ماذا يحدث لقراءة الفولتميتر عند غلق المفتاح K؟

(أ) تزداد (ب) تقل (ج) لاتتغير (د) تنعدم

١٣) مكثفان سعتهما C_1 , C_2 حيث $C_1 = 2C_2$ وصلا معًا على التوالي مع مصدر متردد. في هذه الحالة تكون الشحنة على لوحى المكثف C_1 .... الشحنة على لوحى المكثف C_2.

(أ) ضعف (ب) تساوى (ج) نصف (د) ربع

١٤) مصدر متردد (50Hz, 200V) يتصل بملف حثه الذاتي $\frac{7}{22}$ H ومقاومته الأومية 100Ω .. فإن

أ) المعاوقة الكلية للدائرة تساوي ....

(أ) 100 Ω (ب) $100\sqrt{2}\Omega$ (ج) 200 Ω (د) $200\sqrt{2}\Omega$

ب) القيمة العظمى لشدة تيار المصدر تساوي ....

(أ) 1 A (ب) $\sqrt{2}$A (ج) 2 A (د) $2\sqrt{2}$A

١٥) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة تيار متردد به ثلاثة ملفات حث نقية تتصل كما بالشكل وكان التيار المار في الملف الأول عند لحظة معينة هو $I = 2\sin\omega t$ فإن فرق الجهد بين طرفي الملف الثالث عند تلك اللحظة يكون ....

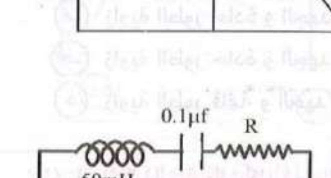
$I = 2\sin\omega t$ — $X_{L1} = 6\Omega$ — $X_{L2} = 3\Omega$ — $X_{L3} = 4\Omega$

(أ) $V = 3\sin\omega t$ (ب) $V = 12\sin\omega t$



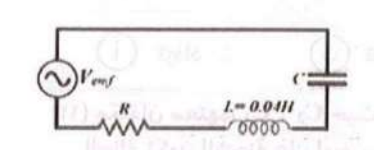
١٦) فى الدائرة المقابلة:

إذا علمت أن سعة المكثف تساوى 2μF فإن مقدار الشحنة المتراكمة على أحد لوحى المكثف تساوى ....



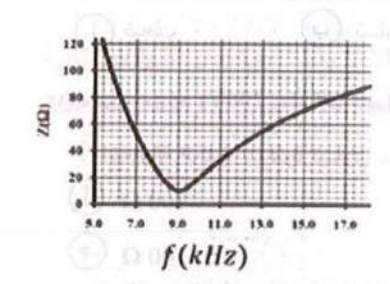
(أ) 3 μC (ب) 6 μC
(ج) 12 μC (د) 24 μC

١٧) إذا كانت الدائرة المقابلة فى حالة رنين فيكون تردد المصدر ....



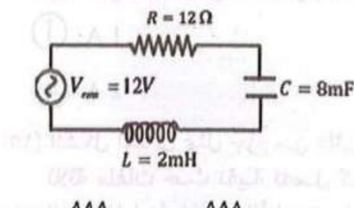
(أ) 2.25 KHz (ب) 44.43 MHz
(ج) 71.2 KHz (د) 7.12 MHz

١٨) دائرة تيار متردد (AC) تتكون من(RLC)عند دراسة تغيرات المعاوقة بتغير التردد للدائرة الكهربائية المجاورة تم الحصول على الخط البياني الموضح في الشكل الذي يلى الدائرة .
ما سعة المكثف المستخدم في الدائرة و ما مقدار المقاومة الاومية .



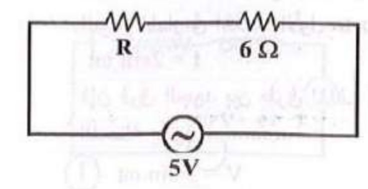
المقاومة الاومية	السعة الكهربائية	
5Ω	7.82nF	(أ)
10Ω	4.82mF	(ب)
10Ω	7.82nF	(ج)
20Ω	7.82μF	(د)

١٩) في دائرة(RLC) المجاورة، ما قيمة التردد الزاوي (ω) واللازمة لجعل التيار المار بها أقصى قيمة ؟



(أ) 150 rad/s (ب) 144 rad/s
(ج) 60 rad/s (د) 250 rad/s

٢٠) إذا كان فرق الجهد بين طرفي المقاومة 6Ω هو 3V فإذا استبدلت المقاومة R بملف حث بحيث يظل فرق الجهد بين طرفي المقاومة 6Ω ثابتا فإن الجهد بين طرفي الملف يكون ....



(أ) 1 (ب) 2
(ج) 3 (د) 4

٢١) في الدائرة الكهربية المقابلة : إذا كانت قراءة الفولتميتر في لحظة ما تساوي 4V ، عند تلك اللحظة: فإن

أ) معدل نمو التيار في الملف ....

(أ) 6 A/s (ب) 3 A/s
(ج) 1.5 A/s (د) 0.75 A/s

٢٢) طبقًا للجدول الذى أمامك فإن جهد المصدر يكون ....

V_R	V_L	V_C
5	10	10

(أ) 20V (ب) 10V
(ج) 5V (د) 25V

٢٣) فى دائرة تيار متردد إذا كانت المفاعلة الحثية = $R\sqrt{3}$ فإن زاوية الطور بين الجهد والتيار تكون ....

(أ) $\frac{\pi}{3}$ (ب) $\frac{\pi}{2}$ (ج) $\frac{\pi}{4}$ (د) $\frac{\pi}{6}$

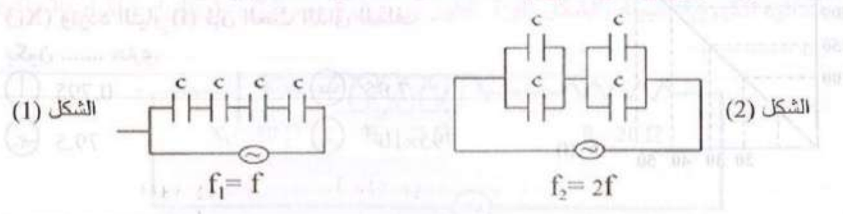
٢٤) أي العبارات الآتية صحيحة:

(أ) $I = \frac{V}{R}$
(ب) تردد الرنين يساوي 50 Hz
(ج) فرق الجهد عبر المكثف يتخلف عن فرق جهد الملف بزاوية 180°.
(د) $I = \frac{V}{\sqrt{R^2 + (\frac{1}{\pi} + \frac{1}{\pi})^2}}$

٢٥) ملف حث حثه الذاتى L ومفاعله الحثية X_L ومهمل المقاومة الأومية فإن القدرة المستنفدة فى الملف عند مرور تيار مستمر فى الملف تكون ....

(أ) صفر (ب) IX_L (ج) I^2X_L (د) XI_L^2

٢٦) فى الدائرة الكهربيتين الموضحتين إذا علمت أن سعة كل مكثف (c)



فإن النسبة بين $\frac{\text{المفاعلة السعوية المكافئة بالشكل (1)}}{\text{المفاعلة السعوية المكافئة بالشكل (2)}}$ = ... ؟

(أ) $\frac{8}{1}$ (ب) $\frac{2}{1}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{1}{8}$

٢٧) الشكل الذى أمامك يمثل العلاقة بين المفاعلة السعوية وسعة المكثف فإن قيمة X تكون ....

(أ) 4×10^{-6} f (ب) 2×10^{-6} f
(ج) 8×10^{-6} f (د) 3.6×10^{-6} f

٢٨) الشكل المقابل يوضح دائرتين كهربيتين تحتوى كل منهما على مصدر تيار متردد ومكثف وكانت النسبة بين مفاعلتيهما السعوية $\frac{(X_C)_1}{(X_C)_2}=\frac{2}{3}$ فإن ....

(أ) $\frac{C_1}{C_2}=\frac{3}{4}$ (ب) $\frac{C_1}{C_2}=\frac{6}{1}$
(ج) $\frac{C_1}{C_2}=\frac{8}{3}$ (د) $\frac{C_1}{C_2}=\frac{1}{12}$

٢٩) ثلاثة ملفات حث مهملة المقاومة الأومية متصلة معًا كما بالشكل التالي
إذا كانت القيمة الفعالة للتيار الكهربي المار في الدائرة = 5A وبإهمال الحث المتبادل بين هذه الملفات فإن قيمة L = ...

(أ) 0.6H (ب) 0.4H (ج) 0.3H (د) 1H

٣٠) الرسم يوضح العلاقة بين المفاعلة الحثية لملف (X_L) وتردد التيار (f) فإن الحث الذاتي للملف يكون ...... هنري

(أ) 0.795 (ب) 7.95
(ج) 79.5 (د) 795×10^{-4}

٣١) دائرة RLC حيث R المقاومة ، L معامل الحث الذاتي، C سعة المكثف فأي مما يأتي وحدة قياسه لا تمثل وحدات التردد ....

(أ) $\frac{1}{RC}$ (ب) $\frac{R}{L}$ (ج) $\frac{C}{L}$ (د) $\frac{1}{\sqrt{LC}}$

٣٢) دائرة تيار متردد تحتوى على ملف حثه الذاتي (L) ومقاومة أومية R ومصدر تيار متردد تردده f فإن قيمة معاوقة الدائرة تكون ....

(أ) $R+2\pi fL$ (ب) $\sqrt{R^2+4\pi^2f^2L^2}$
(ج) $\sqrt{R^2+L^2}$ (د) $\sqrt{R^2+2\pi fL}$

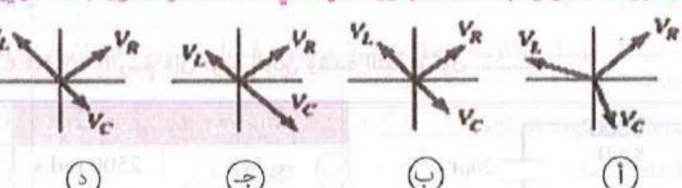
٣٣) دائرة تيار متردد تحتوى على مقاومة مقدارها 10Ω وملف حثه الذاتي 20H فإذا كان جهد المصدر 120V وتردده 60Hz فإن شدة التيار تكون تقريبًا ....

(أ) 0.32A (ب) 0.016A (ج) 0.48A (د) 0.8A

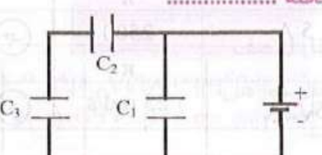
٣٤) مقاومة مقدارها 300Ω وملف حثه الذاتي $\frac{1}{\pi}$H يتصلان على التوالي مع مصدر تيار متردد جهده 20V وتردده 200Hz فإن زاوية الطور بين الجهد والتيار تكون ....

(أ) $\tan^{-1}\frac{4}{3}$ (ب) $\tan^{-1}\frac{3}{4}$ (ج) $\tan^{-1}\frac{3}{2}$ (د) $\tan^{-1}\frac{2}{5}$

٣٥) أي من المتجهات الطورية بالشكل المجاور صحيحة في حالة الدائرة تكون (حالة رنين)

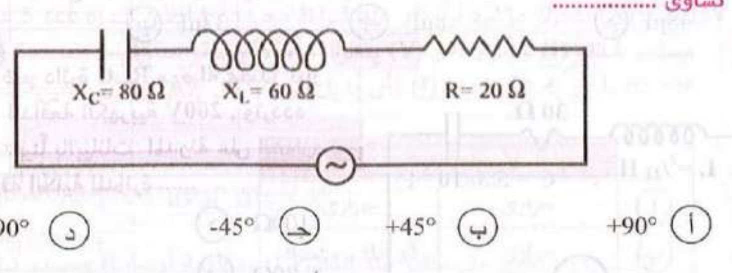


٣٦) في الدائرة المقابلة إذا كانت $C_1=C_2=C_3$ تكون شحنة ....



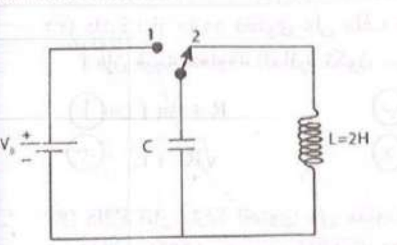
(أ) $Q_1=Q_2=Q_3$
(ب) $Q_1<Q_2<Q_3$
(ج) $Q_1=(Q_2+Q_3)$
(د) $Q_1<(Q_2+Q_3)$

٣٧) في الدائرة الكهربية المبينة بالشكل زاوية الطور بين فرق الجهد الكلى V والتيار I المار بالدائرة تساوى ....



(أ) +90° (ب) +45° (ج) -45° (د) -90°

٣٨) في الدائرة المهتزة المبينة بالشكل إذا علمت أن معامل الحث الذاتي للملف $L=2H$ فإن قيمة سعة المكثف (c) اللازم وضعه للحصول على تيار تردده 80Hz .... ($\pi=3.14$)



(أ) $1.98\mu F$ (ب) $1.98\times10^{-6}\mu F$

(ج) $1.58\times10^{-4}\mu F$ (د) $1.58\mu F$

٣٩) دائرة تيار متردد بها ملف حث ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية مستعينًا بالشكل البياني المقابل يصبح جهد المصدر مساويًا لفرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية عند التردد

(أ) c فقط (ب) b و d

(ج) a فقط (د) a و c

٤٠) دائرة RLC كما بالرسم فإن تردد الرنين وشدة التيار تكون ....

	تردد الرنين	شدة التيار
(أ)	2500 rad/s	$5\sqrt{2}A$
(ب)	$\frac{1250}{\pi}$	5A
(ج)	$\frac{2500}{\pi}$	5 A
(د)	25 rad/s	$5\sqrt{2}A$

٤١) دائرة تيار متردد (AC) تتكون من (RLC) وهي في حالة الرنين، تحتوي على مكثف متغير السعة، فإذا كان سعة تساوي $16\mu F$ كان تردد الرنين بالدائرة تساوي 360MHZ فكم يكون سعة المكثف ليصبح تردد الرنين يساوي 180MHz

(أ) $64\mu F$ (ب) $32\mu F$ (ج) $8\mu F$ (د) $48\mu F$

٤٢) الشكل يوضح دائرة RLC موصلة بمصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربية 200V , وتردده 50Hz , مستعيناً بالبيانات المدونة على الشكل تكون المعاوقة الكلية للدائرة ......

(أ) 50Ω (د) 100Ω

(ج) 40Ω (ب) 30Ω

٤٣) دائرة تيار متردد تتكون من مصدر تيار متردد القيمة العظمى لجهده 250 V وملف حث مهمل المقاومة الأومية وأميتر حراري مقاومته الأومية 12Ω متصلة معاً على التوالي فإذا كانت قراءة الأميتر (10A) فإن قيمة المفاعلة الحثية للملف = ...

(أ) 21.93Ω (ب) 5.68Ω

(ج) 12.98Ω (د) 17.67Ω

٤٤) في الدائرة المقابلة تكون السعة الكهربية الكلية ....

(أ) 40 μf (ب) 110 μf

(ج) 10 μf (د) 32 μf

٤٥) ملف دينامو مهمل المقاومة يتصل مباشرة بمكثف فإذا زاد تردد دوران الدينامو إلى الضعف فإن:

١- المفاعلة السعوية للمكثف ....

(أ) تزداد للضعف (ب) تقل للنصف

(ج) تزداد لأربعة أمثالها (د) تظل كما هي

٢- شدة التيار العظمى المار في الدائرة ....

(أ) تزداد للضعف (ب) تقل للنصف

(ج) تزداد لأربعة أمثالها (د) تظل كما هي

٤٦) أقسام تدريج الأميتر ذو السلك الساخن ....

(أ) متساوية (ب) متقاربة عند بداية التدريج ومتباعدة عند نهايته

(ج) متباعدة عند بداية التدريج ومتقاربة عند نهايته

(د) متقاربة في البداية والنهاية للتدريج

٤٧) أميتر (X) يتحرك مؤشره ليستقر عند قراءة محددة في زمن قدره 5 sec عندما يمر به تيار مستمر شدته (I) و أميتر آخر (Y) يتحرك مؤشره ليستقر عند قراءة محددة في زمن قدره 0.7 sec عندما يمر به تيار شدته (I) فأي بديل من البدائل الآتية يكون صحيح؟ ....

	أميتر X	أميتر Y
(أ)	حرارى	حرارى
(ب)	حرارى	ذو ملف متحرك
(ج)	ذو ملف متحرك	حرارى
(د)	ذو ملف متحرك	ذو ملف متحرك

٤٨) فى الشكل المقابل بعد إخراج القلب الحديد من داخل الملف فإن إضاءة المصباح ....

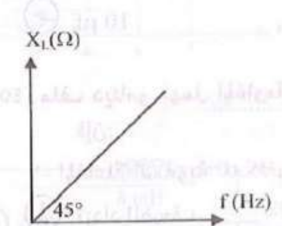
قلب حديدى

Ⓐ تزداد　Ⓑ تقل　Ⓒ تظل كما هى　Ⓓ تنعدم

٤٩) دائرة تيار متردد كما بالرسم عند وضع قلب من الحديد المطاوع بداخل الملف فإن قراءة الأميتر ....

Ⓐ تزداد　Ⓑ تقل　Ⓒ تظل ثابتة　Ⓓ تنعدم

٥٠) الرسم البيانى المقابل يعبر عن العلاقة بين قيمة المفاعلة الحثية لملف حث عديم المقاومة وتردد التيار المار به فإن مقدار معامل الحث الذاتى لهذا الملف هو ....



Ⓐ 3.14 H　Ⓑ 8.28 H　Ⓒ 0.159 H　Ⓓ 1.57 H

بادر باقتناء

مندليف فى اختبارات الكيمياء

- كم كبير من الاختبارات على:
  - ❖ أنصاف الأبواب　❖ الأبواب
  - ❖ كل بابين وكل أربعة　❖ المنهج بالكامل
- بنك أسئلة شامل ورائع على المنهج كاملا
- أسئلة متميزة تقيس جميع المستويات
- أسئلة رائعة تقيس المستويات العليا
- كتاب يصل بك للقمة بإذن الله



اختبارات الفصل الخامس

إختبار (1)

١) عند رفع درجة حرارة جسم أسود من T إلي 3T بوحدة الكلفن ، فإن النسبة بين الطول الموجي المصاحب لأقصي شدة إشعاع صادر عن الحالة الأولي إلي الطول الموجي المصاحب لأقصي شدة إشعاع صادر عن الحالة الثانية $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$= ....

Ⓐ $\frac{1}{3}$　Ⓑ $\frac{1}{9}$　Ⓒ $\frac{3}{1}$　Ⓓ $\frac{9}{1}$

٢) من فروض بلانك لتفسير إشعاع الجسم الأسود :

١- الطول الموجي المصاحب لأقصي شدة إشعاع يتناسب عكسياً مع درجة الحرارة المطلقة .

٢- تحسب طاقة المستوي من العلاقة : $E = nh\nu$.

٣- ينتج عن تذبذب الذرات كمات من الطاقة تسمي فوتونات .

فأي العبارات السابقة صحيحة :

Ⓐ ١ فقط　Ⓑ ٢فقط　Ⓒ ١، ٢، ٣　Ⓓ ٢، ٣ فقط

٣) تم تعجيل إلكترون ساكن تحت تأثير 2500 V ، تكون سرعته النهائية بصورة تقريبية ...... م/ث

(علما بأن $m_e = 9.1\times10^{-31}$ Kg , $e = 1.6\times10^{-19}$ C)

Ⓐ 3×10^{7}　Ⓑ 2.5×10^{8}　Ⓒ 2.5×10^{6}　Ⓓ 1.5×10^{8}

٤) ثلاثة فلزات (c ، b ، a) دوال الشغل لها علي الترتيب (4.4 ، 3.1 ، 2.3) eV ، أي من هذه الفلزات تتحرر منه إلكترونات عندما يسقط عليه ضوء تردده (8×10^{14} Hz) :

Ⓐ a فقط　Ⓑ a ، b فقط　Ⓒ b ، c فقط　Ⓓ a و b و c

٥) في اختبار تجريبي لدائرة تحتوي علي خلية كهروضوئية تم الحصول علي الشكل البياني التالي وبعض النتائج و هي :

KE_{max}　3E　2E　E　0　-E　-2E　-3E　υ

١- تم استخدام ثلاث معادن مختلفة

٢- طاقة الفوتونات الساقطة متساوية للثلاث معادن

٣- تردد الفوتونات الساقطة متساوي للثلاث معادن

فأي العبارات السابقة صحيحة :

Ⓐ ١ فقط　Ⓑ ٢ فقط　Ⓒ ١، ٣ فقط　Ⓓ ١، ٢، ٣

٦) سقط فوتون طوله الموجي λ_1 علي إلكترون ساكن ففقد الفوتون 40 % من طاقته نتيجة تصادمهما معاً و أصبح طوله الموجي λ_2 ، فإن $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ تساوى ....

ⓐ 1.67 ⓑ 0.4 ⓒ 0.2 ⓓ 0.6

٧) قدرة مصدر ليزر (300 mW) عند طول موجى (6625 Å) فيكون عدد الفوتونات المنبعثة من هذا المصدر كل دقيقة هى .... فوتون.

ⓐ 6×10^{16} ⓑ 6×10^{17} ⓒ 6×10^{18} ⓓ 6×10^{19}

٨) الجدول يوضح العلاقة بين الكتل وطول موجة دي براولي لجسيمات X و Y و Z فإن العلاقة التي تربط بين سرعة الجسيمات هي ...

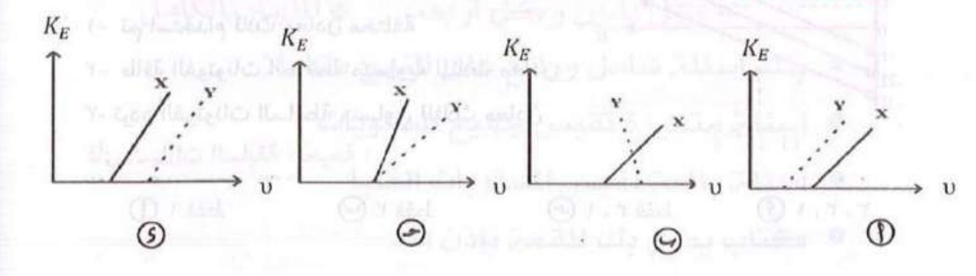
	الكتلة	الطول الموجي
X	2m	λ
Y	m	2λ
Z	m	λ

ⓐ $V_x > V_y > V_z$ ⓑ $V_y > V_z > V_x$ ⓒ $V_z > V_y = V_x$ ⓓ $V_y = V_x > V_z$

٩) تسلسل النتائج التي تحدث في الميكروسكوب الإلكتروني عند زيادة فرق الجهد بين المصعد و المهبط ......

الاختيار	طاقة حركة الإلكترونات	الطول الموجي المصاحب للإلكترون	القدرة التحليلية للميكروسكوب
ⓐ	تزداد	يزداد	تزداد
ⓑ	تزداد	يقل	تقل
ⓒ	تزداد	يقل	تزداد
ⓓ	تقل	يقل	تقل

١٠) في تجربة الظاهرة الكهروضوئية ، عند رسم العلاقة بين طاقة الحركة للإلكترونات المنبعثة وترددات متنوعة لمعدنين (Y,X) وكانت دالة الشغل للمعدن Y أكبر من X فأى الرسومات التالية يكون صحيح .



١١) سقط فوتون طوله الموجى (4×10^{-7} m) على سطح معدن داله الشغل له (2.3×10^{-19} J) فأن طاقة حركة الإلكترون المنطلق من سطح المعدن تساوي ....
علمًا بأن سرعة الضوء فى الهواء أو الفراغ (3×10^{8} m/s) وثابت بلانك (6.625×10^{-34} J.s)

ⓐ 4.67×10^{-19} J ⓑ 4.67×10^{-19} ev
ⓒ 2.67×10^{-19} J ⓓ 2.67×10^{-19} ev

١٢) أي الاختيارات التالية يمكن أن يصف ما يحدث في ظاهرة كومتون

ⓐ فوتون ساقط + إلكترون حر = فوتون مشتت + إلكترون منطلق
ⓑ فوتون ساقط + فوتون ساقط = إلكترون منطلق
ⓒ فوتون ساقط + إلكترون مقيد = إلكترون منطلق
ⓓ فوتون ساقط + إلكترون مقيد = فوتون منطلق

١٣) إذا كان الطول الموجى المصاحب لأقصى شدة إشعاع صادر من جسم ساخن عند درجة 3000°K هو 1μm يكون الطول الموجى المصاحب لأقصى شدة إشعاع له وهو عند درجة 2000°K مساوياً ....

ⓐ 1.5 μm ⓑ 1.5 mm ⓒ 1.5 nm ⓓ 1.5 A°

١٤) سقط ضوء أحادى على سطح فلز فتحررت الكترونات من سطحه فأن أي الأختيارات التالية يوضح التغير الذي يحدث للإلكترونات بتأثير الضوء المنبعثة سطح المعدن.

	تأثير زيادة تردد الضوء	تأثير زيادة شدة الضوء
ⓐ	يزداد معدل إنبعاث الإلكترونات	يزداد معدل إنبعاث الإلكترونات
ⓑ	تزداد طاقة حركة الألكترونات	تزداد طاقة حركة الألكترونات
ⓒ	تزداد طاقة حركة الألكترونات	يزداد معدل إنبعاث الإلكترونات
ⓓ	يزداد معدل إنبعاث الإلكترونات	تزداد طاقة حركة الألكترونات

١٥) الرسم البياني يوضح العلاقة بين فرق الجهد المستخدم ومربع سرعة الالكترونات المنبعثة من المهبط تحت هذا الفرق من الجهد فإن الطول الموجى عندما يكون جهد المصدر 700V هو .... م

$V^2\times10^{13}$ (m/s)^2
14, 10.5, 7, 3.5
100 200 300 400 V(v)

ⓐ 4.65×10^{-11} ⓑ 46.5×10^{-11}
ⓒ 465×10^{-11} ⓓ 0.465×10^{-11}

١٦) ميكروسكوب استخدم فيه فرق جهد اكسب الإلكترونات سرعة قدرها 18×10^5 m/s وذلك لرؤية فيروس طوله $3A^\circ$؟ فإن الطول الموجي للأشعة الساقطة وهي يمكن رؤيته أم لا؟

	الطول الموجي للأشعة الساقطة بوحدة الأنجستروم	الرؤية
أ	4	يمكن رؤيته
ب	4	لا يمكن رؤيته
ج	2	يمكن رؤيته
د	2	لا يمكن رؤيته

١٧) النسبة بين الطول الموجي المصاحب لحركة جسم كتلته m والطول الموجي المصاحب لجسم آخر كتلته 2m إذا تحرك الجسمان بنفس السرعة تساوي ....

(أ) 0.25 (ب) 0.5 (ج) 1 (د) 2

١٨) إذا علمت أن الشخص الحامل لفيروس كورونا (كوفيد 19) والذى تظهر عليه الأعراض تكون مصاحبة لإرتفاع درجة الحرارة يمكن أن يصل إلى 40°C فإن الطول الموجي المصاحب لأقصى إشعاع حراري يصدر من هذا الشخص هو .... نانومتر تقريبًا.

(أ) 8.58×10^{3} (ب) 8.58×10^{-3}

(ج) 7.5×10^{4} (د) 9.58×10^{3}

١٩) فوتون كتلته أثناء حركته = 3.4×10^{-36} kg فإلى أي مناطق الطيف ينتمي هذا الفوتون

(علمًا بأن $h=6.625\times10^{-34}$ ، $C=3\times10^{8}$ m/s)

(أ) منطقة الأشعة فوق البنفسجية (ب) منطقة الأشعة تحت الحمراء

(ج) منطقة الضوء المرئي (د) منطقة الأشعة السينية

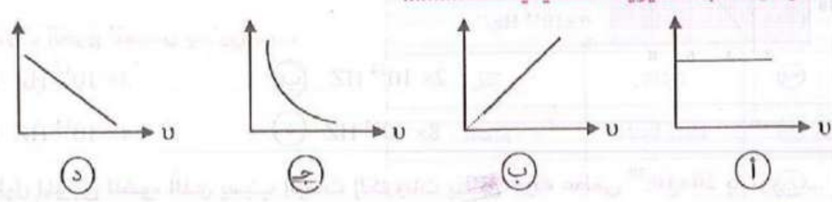
٢٠) الاختيار الصحيح فيما يخص الشكل الموضح هو ....

KE(J) ، $\frac{1}{\lambda}(m)^{-1}$ ، A ، B

	A	B	الميل
أ	υ_c	Ew	$\frac{h c}{e}$
ب	$\frac{1}{\lambda_c}$	- Ew	h.c
ج	υ_c	$\frac{Ew}{e}$	h.c
د	$\frac{1}{\lambda_c}$	$-\frac{Ew}{e}$	$\frac{h c}{e}$

إختبار (2)

١) أى من الرسومات البيانية الآتية تمثل العلاقة بين شدة الاشعاع الصادر من جسم ساخن (υ) والتردد طبقًا للفيزياء الكلاسيكية ....



٢) طاقة حركة الالكترون (KE) بدلالة طول موجة دي براولي المصاحبة لحركته تعطى بالعلاقة:

(أ) $\frac{h^2}{2\lambda^2 m}$ (ب) $\frac{h^2}{4\lambda^2 m^2}$ (ج) $\frac{h^2 m}{2\lambda^2}$ (د) $\frac{4h^2}{\lambda^2 m^2}$

٣) إذا زادت طاقة حركة جسيم إلى 16 مرة، تكون نسبة التغير فى الطول الموجي لموجة دى بروى هى ....

(أ) 25% (ب) 50% (ج) 60% (د) 75%

٤) كل مما يأتي وحدات ثابت بلانك ما عدا ....

(أ) kg m^2 s^{-1} (ب) J.s (ج) N.m.s (د) N/kg.m

٥) محطة إذاعة تبث على موجة ترددها 92.4 MHz فإن:

علمًا بأن : ($h=6.625\times10^{-34}$ J.s , $C=3\times10^{8}$ m/s)

أ) طاقة الفوتون الواحد المنبعث من هذه المحطة تساوي ....

(أ) 3.12×10^{-26} J (ب) 4.12×10^{-26} J

(ج) 5.12×10^{-26} J (د) 6.12×10^{-26} J

ب) عدد الفوتونات المنبعثة فى الثانية إذا كانت قدرة المحطة 100 kW تساوي.....

(أ) 1.2×10^{30} photon/s (ب) 1.6×10^{30} photon/s

(ج) 3.2×10^{30} photon/s (د) 3.6×10^{30} photon/s

٦) يوضح الشكل البيانى العلاقة بين طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من سطح معدن (A) و تردد الضوء الساقط عليه ، معتمدا على الشكل ،

(علمًا بأن ثابت بلانك $h = 6.625\times10^{-34}$ J.s)

فإن :

أ) التردد الحرج للمعدن يساوي ....

Ⓐ 3×10^{14} HZ Ⓑ 2×10^{14} HZ

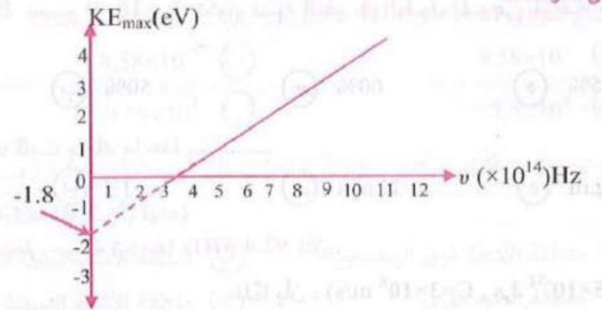
Ⓒ 4×10^{14} HZ Ⓓ 8×10^{14} HZ

ب) الطول الموجى للضوء الذى يسبب انبعاث إلكترونات بطاقة حركة عظمى 20×10^{-20} يساوي .....

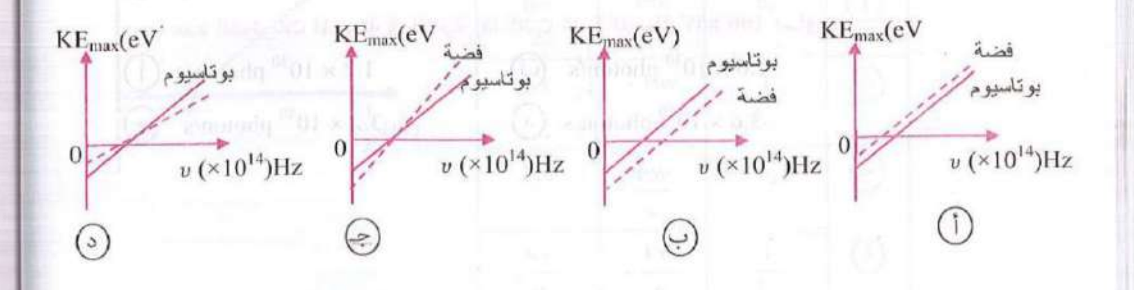
Ⓐ 3×10^{-7} m Ⓑ 1×10^{-7} m

Ⓒ 5×10^{-7} m Ⓓ 6×10^{-7} m

٧) يوضح الشكل البيانى الأتى طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من معدن البوتاسيوم عند عده من الترددات



أى الأشكال البيانية التالية يوضح المقارنة الصحيحة عند استبدال معدن البوتاسيوم بمعدن الفضة والذى دالة الشغل له تساوى (4.73 eV) ؟

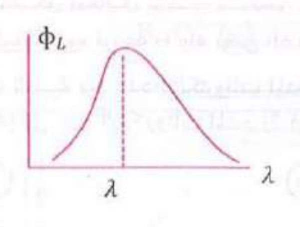


٨) في الشكل المقابل و عند زيادة درجة حرارة الجسم ،

(حيث ϕ_L شدة الاشعاع الصادر عن الجسم ،

λ الطول الموجى المصاحب للإشعاع)

فإن قيمة كل من :



	λ_m	ϕ_L
Ⓐ	تقل	تزداد
Ⓑ	تزداد	تقل
Ⓒ	تظل ثابتة	تزداد
Ⓓ	تزداد	تزداد

٩) اذا كان طاقة حركة كلا من الكترون وبروتون هي 10^{-40} J فيكون ....

(حيث λ_e الطول الموجى للإلكترون ، λ_p الطول الموجى للبروتون)

Ⓐ $\lambda p< \lambda e$ Ⓑ $\lambda e=\lambda p$ Ⓒ $\lambda p> \lambda e$ Ⓓ $\lambda p=2\ \lambda e$

١٠) جسمان K ، L كتلة كل منهما علي الترتيب 3m ، 2m و سرعتهم علي الترتيب أيضاً v ، 2v فيكون الأطوال الموجية لكل منها تبعاً لعلاقة دي براولي $\frac{\lambda_K}{\lambda_L}$ هي ....

Ⓐ $\frac{3}{4}$ Ⓑ $\frac{3}{2}$ Ⓒ $\frac{4}{3}$ Ⓓ 1

١١) سقط فوتون طاقته 2.28×10^{-19} J علي سطح و ارتد بنفس طاقته في الاتجاه المضاد ، فأن التغير في كمية حركته......

(إذا علمت أن $c = 3 \times10^{8}$ m/s)

Ⓐ 1.88×10^{-27} N.s Ⓑ 1.52×10^{-27} N.s Ⓒ 1.22×10^{-27} N.s Ⓓ 66×10^{-27} N.s

١٢) سقط فوتون أشعة (X) الذي طول موجته $\frac{3}{4}\lambda$ علي إلكترون حر فإن قيمة الطول الموجي للفوتون المشتت يحتمل أن تكون ....

Ⓐ $\frac{2}{3}\lambda$ Ⓑ $\frac{4}{3}\lambda$ Ⓒ $\frac{1}{3}\lambda$ Ⓓ $\frac{1}{2}\lambda$

١٣) في تجربة كومتون ، سقطت فوتونات أشعة سينية طولها الموجي 0.124 nm و كمية التحرك لها P_1 علي صفيحة معدنية رقيقة ، فتحررت إلكترونات لها كمية تحرك مقدارها P_2 حيث ($P_2 = 0.01\ P_1$) ، ما مقدار كمية التحرك للإلكترون المنبعث ؟

Ⓐ 5.29×10^{-33}Kg.m/s Ⓑ 5.35×10^{-35}Kg.m/s

Ⓒ 5.29×10^{-24}Kg.m/s Ⓓ 5.35×10^{-26}Kg.m/s

١٤) الشكل المقابل يوضح سطحين مختلفين سقط عليهما ضوء تردده υ وله نفس الشدة فإن ....

معدن (A) $\upsilon_c=0.5\upsilon$ — معدن (B) $\upsilon_c=0.25\upsilon$

(أ) النسبة بين عدد الإلكترونات المتحررة فى المعدن (A) إلى عدد الإلكترونات المتحررة فى المعدن (B)

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{2}{1}$ ج) $\frac{1}{1}$ د) $\frac{3}{1}$

(ب) النسبة بين طاقة حركة الإلكترونات المتحررة فى المعدن (A) إلى طاقة حركة الإلكترونات المتحررة فى المعدن (B) ....

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{2}{1}$ ج) $\frac{2}{3}$ د) $\frac{3}{2}$

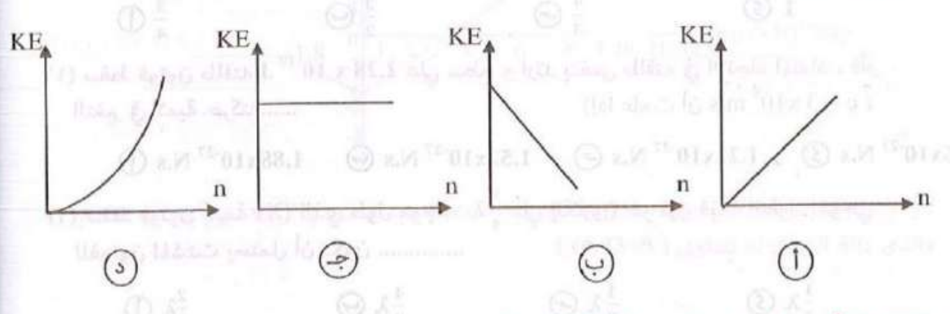
١٥) تعرض إلكترون لفرق جهد قدره 20 kV فإن سرعته عند التصادم مع المصعد تساوى ....

(علمًا بأن: $me = 9.1\times10^{-31}$ kg ، $e = 1.6\times10^{14}$ C)

أ) 83.86×10^{3} km/s ب) 83.86×10^{8} m/s

ج) 83.86×10^{5} m/s د) 83.86×10^{9} km/s

١٦) سقط ضوء تردده أكبر من التردد الحرج على سطح معدن فإن العلاقة البيانية بين عدد الفوتونات (n) للضوء الساقط على سطح هذا المعدن وطاقة حركة الإلكترونات المنبعثة K_E تكون ....



١٧) تم التأثير على بعض الجسيمات الافتراضية التى لها نفس الشحنة والنوع وبنفس فرق الجهد ويوضح الجدول المقابل كتل تلك الجسيمات فإن :

الجسيم	الكتلة (Kg)
A	3×10^{-31}
B	27×10^{-31}
C	81×10^{-31}

أ) النسبة بين طاقة حركته $K.E_A : K.E_B : K.E_C$ تكون بنفس الترتيب ....

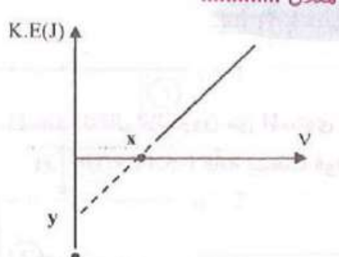
أ) 1 : 9 : 27 ب) 27 : 9 : 1

ج) 27 : 3 : 1 د) 1 : 1 : 1

ب) الجسيمين الذى تكون النسبة بين سرعتيهما 1 : 3 هما ....

أ) B , A ب) C , A ج) B , C

١٨) الشكل المقابل يبين العلاقة بين طاقة حركة الإلكترونات الكهروضوئية (kE) المنبعثة من سطح وتردد الضوء الساقط عليه (υ) فإن قيمة النقطتين (x , y) تمثلان ....

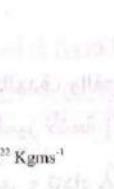


	نقطة (x)	نقطة (y)
أ	υ_c	E_w
ب	h	E_w
ج	υ_c	h
د	h	h

١٩) إذا كانت كتلة السكون لبروتون هى (m_o) فإن كمية التحرك الخطية له عندما يتحرك بسرعة = نصف سرعة الضوء فى الفراغ تتعين من العلاقة..........

أ) $\frac{2m_oC}{\sqrt{3}}$ ب) $\frac{m_oC}{\sqrt{3}}$ ج) $\frac{m_oC}{2}$ د) $\frac{3m_oC}{4}$

٢٠) الرسم البيانى يوضح العلاقة بين الطول الموجى (λ) لموجة كهرومغناطيسية ومقلوب كمية الحركة الخطية ($\frac{1}{P_L}$) لفوتوناتها فإن قيمة ثابت بلانك تكون .... جول.ث.



أ) 66×10^{-34} ب) 66×10^{-35}

ج) 6.6×10^{-33} د) 66×10^{-32}

إختبار (1)

١) عند انتقال الالكترون من المستوى (M) الذى طاقته (-2.42×10^{-19} J) المستوى (L) الذى طاقته (-5.44×10^{-19} J) فأنه ينبعث فوتون تردده يساوي تقريباً .....

علماً بأن ثابت بلانك (6×10^{-34} J.s)

(أ) 5.033×10^{14} Hz
(ب) 5.033×10^{14} KHz
(جـ) 6.033×10^{14} Hz
(د) 6.033×10^{14} KHz

٢) أي الظواهر التالية تعتبر عملية عكسية لطريقة الحصول علي الأشعة السينية .....

(أ) التأثير الكهروحراري
(ب) تأثير كومتون
(جـ) التأثير الكهروضوئي
(د) جميع ماسبق

٣) مجموعة الطيف الناتج عن ذرات الهيدروجين ويقع في منطقة الضوء المنظور هي متسلسة ....

(أ) ليمان
(ب) بالمر
(جـ) باشن
(د) براكت

٤) تأثير زيادة فرق الجهد بين الهدف والفتيلة فى أنبوبة كولدج علي الطول الموجى لكل من الطيف المستمر والطيف الخطى المميز لأشعة إكس هو ....

(أ) يقل λ_{min} للطيف المستمر و تزداد λ للطيف المميز لمادة الهدف
(ب) يقل λ_{min} للطيف المستمر و تظل λ للطيف المميز لمادة الهدف ثابتة
(جـ) تزداد λ_{min} للطيف المستمر و تظل λ للطيف المميز لمادة الهدف ثابتة
(د) يزداد λ_{min} للطيف المستمر و تزداد λ للطيف المميز لمادة الهدف

٥) الفكرة العلمية التي كانت سببا في استخدام أشعة إكس فى دراسة التركيب البللورى للمـواد هـي ....

(أ) قدرتها علي الحيود من خلالها
(ب) قدرتها علي تأيين البلورات
(جـ) قدرتها علي النفاذ بسبب صغر طولها الموجي
(د) قدرتها علي التأثير في الألواح الفوتوغرافية

٦) طيف الأشعة السينية الناتج عن فقد الإلكترون المنطلق من الفتيلة لطاقته بالتدريج عند مروره قرب إلكترونات ذرات مادة الهدف يمثل ....

(أ) طيف امتصاص خطى
(ب) طيف امتصاص مستمر
(جـ) طيف انبعاث خطى
(د) طيف انبعاث مستمر

٧) الشكل الذي أمامك يوضح بعض الانتقالات لذرة الهيدروجين ، يمكن ترتيب الفوتونات الناتجة من هذه الأنتقالات حسب كتلتها :

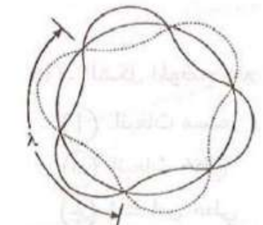
(أ) A>B>C
(ب) A<B<C
(جـ) A<B=C
(د) A=B>C

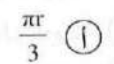
٨) إذا علمت أن فرق الجهد بين المصعد والمهبط في أنبوبة كولدج هو 15 KV فأن أعلي تردد للأشعة السينية الصادرة هو..............

(علماً بأن: $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.S , $e = 1.6 \times 10^{-19}$)

(أ) 3.6×10^{18} Hz
(ب) 6.3×10^{18} Hz
(جـ) 2.77×10^{-21} Hz
(د) 3.6×10^{15} Hz

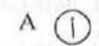
٩) الشكل التالى يمثل موجة موقوفة مصاحبة لحركة إلكترون فى أحد مدارات ذرة الهيدروجين نصف قطره r فيكون الطول الموجى المصاحب لحركة الإلكترون مساويًا ....





(أ) $\frac{\pi r}{3}$
(ب) $3\pi r$
(جـ) $6\pi r$
(د) $\frac{2\pi r}{3}$

١٠) الشكل يوضح أربعة احتمالات لانتقالات إلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة. أقصر- طول موجى لفوتونات الضوء المنظور الذى ينبعث من الذرة يمثله الانتقال:



(أ) A
(ب) B
(جـ) C
(د) D

١١) يمكن الحصول على أشعة X باستخدام أنبوبة كولدج عن طريق ....

(أ) اسقاط ضوء تردده أكبر من التردد الحرج لمادة الهدف
(ب) استخدام مادة هدف ذات عدد ذري صغير جدا
(جـ) توصيل الكاثود بجهد كهربي صغير
(د) تصادم الالكترونات المعجلة مع مادة الهدف فتشع موجات كهرومغناطيسية

١٢) يمثل الشكل طيف الأشعة السينية المنبعث من أنبوبة كولدج. أي الأطوال الموجية التالية يقابل أقصي كمية تحرك لفوتونات الأشعة السينية الناتجة ؟

(أ) m (ب) o
(جـ) n (د) P

١٣) الشكل المقابل: يمثل أحد انتقالات الكترون ذرة الهيدروجين فأن الطول الموجي للفوتون المنبعث يساوي ....

علمًا بأن: ($e = 1.6\times10^{-19}$ C , $C = 3 \times 10^{8}$ m/s , $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.s)

(أ) 2.0274×10^{-7} m (ب) 1.0274×10^{-7} A°
(جـ) 1.0274×10^{-7} m (د) 1.0274×10^{-4} μm

١٤) الشكل الموضح يعبر عن أحد أنواع الطيف الذي قمت بدراستها ، فهو يعبر عن طيف ......

(أ) انبعاث مستمر
(ب) انبعاث خطي
(جـ) امتصاص خطي
(د) انبعاث خطي

١٥) يمثل الشكل المقابل طيف الأشعة السينية الناتج في أنبوبة كولدج أي الأطوال الموجية التالية يمكن تعيينه من العلاقة $\lambda = \frac{hc}{\Delta E}$ حيث ΔE فرق الطاقة بين مستويين في ذرة الهدف؟ ....

(أ) K (ب) L
(جـ) M (د) N

١٦) طبقاً لفروض بور إذا كانت طاقة المستوي الأول E_1 وطاقة المستوي الثاني E_2، فأي الإختيارات التالية صحيحاً :

(أ) $E_1 = 4 E_2$ (ب) $E_2 = 4 E_1$
(جـ) $E_1 = 2 E_2$ (د) $E_2 = 2 E_1$

١٧) في الشكل المقابل:

عند تحليل الضوء (X) الموضح بالرسم فإننا نحصل على :

(أ) خطوط ساطعة على خلفية معتمة وتمثل طيف الانبعاث الخطي
(ب) خطوط معتمة على خلفية ساطعة وتمثل طيف الانبعاث الخطي
(جـ) خطوط معتمة على خلفية ساطعة وتمثل طيف امتصاص الخطي
(د) خطوط ساطعة على خلفية معتمة وتمثل طيف انبعاث خطي

١٨) عندما ينتقل إلكترون من مستوى طاقة E_1 إلى مستوى طاقة E_2 حيث $E_1 < E_2$ فإن ....

(أ) الذرة تمتص فوتون طاقته = $(E_2 - E_1)$
(ب) الذرة تبعث فوتون طاقته = $(E_1 - E_2)$
(جـ) الذرة تمتص فوتون طاقته = $(E_1 + E_2)$
(د) الذرة تبعث فوتون طاقته = $(E_1 + E_2)$

١٩) يوضح الشكل المقابل أحد مدارت ذرة الهيدروجين فإذا علمت أن محيط هـذا المـدار يسـاوي 3.2×10^{-10}m فإن سرعة الإلكترون وهو في هذا المدار تساوي ....

علماً بأن "$m_e = 9.1\times10^{-31}$Kg , $h = 6.625\times10^{-34}$J.S"

(أ) 9.1×10^{6} m/s (ب) 6.1×10^{-10} m/s

(جـ) 4.5×10^{-10} m/s (د) 3.01×10^{-5} m/s

٢٠) أي صف من صفوف الجدول التالى يعبر عن طيف الانبعاث الصحيح للمصابيح التالية: (مصباح تنجستين - مصباح نيون - مصباح ليزر "الهيليوم-نيون")

	تنجستين	نيون	ليزر "الهيليوم-نيون"
(أ)	طيف مستمر	طيف خطي	طيف خطي
(ب)	طيف خطي	طيف مستمر	طيف خطي
(جـ)	طيف مستمر	طيف خطي	طيف مستمر
(د)	طيف خطي	طيف مستمر	طيف مستمر





إختبار (2)

١) كمية التحرك الخطي للالكترون في المدار n تعطى بالعلاقة ....

(أ) $\frac{hn^2}{2\pi r}$ (ب) $\frac{h\,n}{2\pi r}$ (جـ) $\frac{h}{2\pi n}$ (د) nh

٢) عند الانتقال من المستوى 2E الى المستوى E انبعث فوتون طوله الموجي (λ) فيكون الطول الموجي المنبعث عند انتقال الكترون من المستوى $\frac{4}{3}$E إلى المستوى E هو

2E

$\frac{4}{3}$E

E

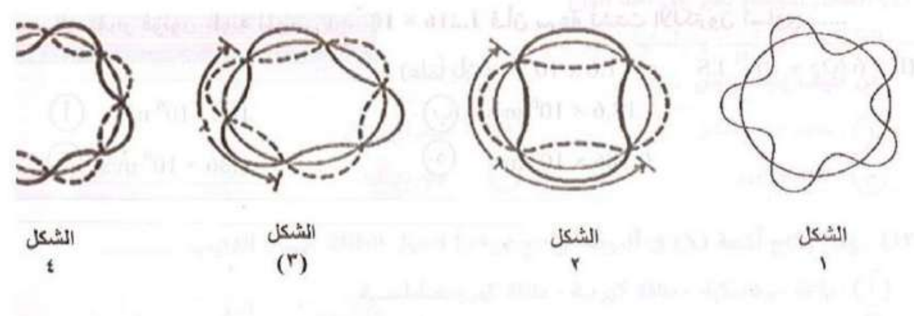
(أ) 3λ (ب) $\frac{4\lambda}{3}$ (جـ) $\frac{3\lambda}{4}$ (د) $\frac{\lambda}{3}$

٣) عندما ينتقل إلكترون ذرة الهيدروجين من المستوي الذي طاقته -0.85 eV إلي المستوي الذي طاقته -13.6 eV فأن هذا يكون مصحوباً بـ....

(أ) انطلاق فوتون طاقته 12.75 ev (ب) انطلاق فوتون طاقته 14.45 ev

(جـ) إمتصاص فوتون طاقته 12.75 ev (د) إمتصاص فوتون طاقته 14.45 ev

٤) إلكترون يدور حول نواة ذرة الهيدروجين في مدار نصف قطره 4.77×10^{-10} m فإذا علمت أن الطول الموجي المصاحب لحركة هذا الإلكترون يساوي 9.99 أنجستروم ، فاي الأشكال التالية يوضح المدار الذي يتحرك فيه هذا الإلكترون :



الشكل ١ الشكل ٢ الشكل (٣) الشكل ٤

(أ) الشكل (٣) (ب) الشكل (١) (جـ) الشكل (٤) (د) الشكل (٢)

٥) إذا علمت أن أقصر طول موجى فى إحدى متسلسلات طيف ذرة الهيدروجين 14610 A° فإن هذا الفوتون ينتمي إلي متسلسلة .....

(علماً بأن : $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.S , $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C , $C = 3 \times 10^{8}$ m/s)

(أ) ليمان (ب) بالمر (جـ) باشن (د) براكت

٦) تعمل أنبوبة أشعة إكس عند فرق جهد قدره 40 كيلوفولت وتيار كهربى قدره 5 مللى أمبير فإن:

أ) أقل طول موجى لأشعة X الناتجة يساوي ....

(أ) 3.1×10^{-9} m (ب) 3.1×10^{-10} m

(جـ) 3.1×10^{-11} m (د) 3.1×10^{-12} m

ب) عدد الالكترونات التى تصطدم بالهدف فى الثانية تساوي..............

(أ) 3.125×10^{16} e (ب) 3.125×10^{18} e

(جـ) 3.125×10^{20} e (د) 3.125×10^{22} e

جـ) الطاقة الكهربية المستخدمة بواسطة الأنبوبة كل ثانية تساوي.....

(أ) 100 J (ب) 200 J (جـ) 300 J (د) 400 J

د) طاقة أشعة X الناتجة فى الثانية إذا كانت كفاءة الأنبوبة 1% تساوي.....

(أ) 1 J (ب) 2 J (جـ) 3 J (د) 4 J

٧) إلكترون حر طاقة حركته 20 eV اصطدم بذرة هيدروجين فأثارها إلى مستوى معين وتشتت الالكترون بسرعة أقل من سرعة التصادم فإذا انبعث من ذرة الهيدروجين عندما عادت إلى الاستقرار فوتون طوله الموجى 1.216×10^{-7} m فأن سرعة تشتت الالكترون تساوي ......

(علماً بأن : $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.S , $e = 1.6 \times 10^{-19}$)

(أ) 186×10^{6} m/s (ب) 18.6×10^{6} m/s

(جـ) 1.86×10^{6} m/s (د) 0.186×10^{6} m/s

٨) ثلاثة مستويات طاقة هي (A , B , C) لذرة معينة تقابلها قيم طاقات E_A , E_B , E_C بحيث كان $E_A<E_B<E_C$، فإذا كانت $\lambda_1 , \lambda_2 , \lambda_3$ هى الأطوال الموجية المصاحبة للأشعاع الناتج من الانتقالات الموضحة بالشكل فأي الاختيارات التالية يكون صحيح ....

(أ) $\lambda_3^2 = \lambda_1^2 + \lambda_2^2$ (ب) $l_3 = l_1 + l_2$

(جـ) $\lambda_3 = \dfrac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$ (د) $l_1 + l_2 + l_3 =$ صفر

٩) أي الرسومات التالية تعبر عن الطيف الناتج عن غاز الهيدروجين

(أ) (ب) (جـ) (د)

١٠) في أنبوبة كولدج الموضحه بالرسم لتوليد الأشعة السينية كان الهدف مصنوع من عنصر عدده الذري 42 فلكي نحصل على طول موجي أكبر للطيف المميز للأشعه السينية يجب تغير الهدف الي عنصر عدده الذري ....

(أ) 29 (ب) 55

(جـ) 74 (د) 82

١١) الشكل الموضح يعبر عن أحد أنواع الطيف الذي قمت بدراستها ، فهو يعبر عن طيف ينبعث من ......

(أ) مصباح تنجستين (ب) مصباح نيون

(جـ) مصدر ليزر (د) مصباح ليد

١٢) يمثل إنتاج أشعة (X) فى أنبوبة كولدج نموذجاً لتحول الطاقة حسب الترتيب ....

(أ) طاقة ميكانيكية - طاقة كهربية - طاقة كهرومغناطيسية

(ب) طاقة كهرومغناطيسية - طاقة ميكانيكية - طاقة كهربية

(جـ) طاقة كهربية - طاقة ميكانيكية - طاقة كهرومغناطيسية

(د) طاقة كهربية - طاقة كهرومغناطيسية - طاقة ميكانيكية

١٣) إلكترون مثار في ذرة الهيدروجين إلى مستوى الطاقة (N) ويمكن لهذا الإلكترون الانتقال إلى أي مستوى طاقة أقل فيكون عدد الأطوال الموجية في منطقة الطيف المرئي المحتمل الحصول عليها هي.....

(أ) طول موجي واحد
(ب) طولان موجيان
(جـ) ثلاثة أطوال موجية
(د) ستة أطوال موجية

١٤) النسبة بين أكبر طول موجي في سلسلة ليمان وأكبر طول موجي في متسلسة بالمر في طيف ذرة الهيدروجين ....

(أ) $\frac{5}{27}$
(ب) $\frac{3}{23}$
(جـ) $\frac{7}{27}$
(د) $\frac{9}{31}$

١٥) الشكل المقابل يوضح صورة لأحد التطبيقات الطبية :

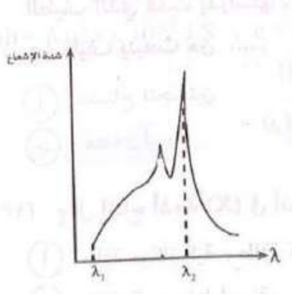
١) الأشعة المستخدمة في هذا التطبيق الطبي يمكن أن يكون الطول الموجي لها .... :

(أ) 10^{-15} m
(ب) 10^{-10} m
(جـ) 10^{-4} m
(د) 10^{-2} m

٢) تستخدم هذه الأشعة في هذا التطبيق الطبي بسبب .... :

(أ) قدرتها علي النفاذ بدرجات متفاوتة
(ب) لها تأثير علي الألواح الفوتوغرافية
(جـ) قدرتها العالية علي الحيود
(د) أ ، ب معاً

١٦) في أنبوبة كولدج عند إستبدال عنصر مادة الهدف بعنصر له عدد ذري أكبر فإن أي الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً :



	λ_2	λ_1
(أ)	تزداد	تزداد
(ب)	تقل	تقل
(جـ)	تقل	لا يتغير
(د)	لا يتغير	تقل

١٧) (خطوط فرنهوفر) في الطيف الشمسي ....

(أ) تظهر بسبب أبخرة العناصر الموجودة في الغلاف الخارجي للشمس
(ب) تعتبر طيف أمتصاص خطي
(جـ) هي عبارة عن خطوط سوداء تظهر علي خلفية ساطعة
(د) جميع ما سبق

١٨) عند استخدام العنصر (X) كمادة هدف في أنبوبة كولدج فكان الطول الموجي للطيف الخطي (λ_1) وعند إستبدال العنصر (X) بأحد نظائره يصبح الطول الموجي للطيف الخطي (λ_2) فإن $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$:

(أ) أكبر من الواحد
(ب) أقل من الواحد
(جـ) تساوي الواحد
(د) لا يمكن تحديد الأجابة

١٩) عند زيادة شدة تيار الفتيلة في انبوبة كولدج فإن :

	عدد الإلكترونات المنطلقة من الفتيلة	شدة الأشعة السينية الصادرة
(أ)	تزداد	تزداد
(ب)	تقل	تقل
(جـ)	تقل	تزداد
(د)	تزداد	تقل

٢٠) يبين الشكل عدة إنتقالات لإلكترون ذرة الهيدروجين ، أي من هذه الانتقالات يعطي فوتوناً له طول موجي أكبر من 1000nm :

(أ) الانتقال (1)
(ب) الانتقال (2)
(جـ) الانتقال (3)
(د) الانتقال (4)

اختبارات الفصل السابع

اختبار (1)

النصف الأول من الفصل السابع

١) الهولوجرام..........

(أ) هو صورة ثلاثية الأبعاد

(ب) لا يسجل إلا صورة واحدة فقط علي نفس اللوح الفوتوغرافي

(جـ) يمكنه تسجيل أكثر من صورة علي نفس اللوح

(د) يمكن تمييز الصورة المسجلة عليه لأن كل جزء منه يسجل معلومات عن الجزء المقابل له في الجسم المراد تصويره

٢) التجويف الرنيني ....

(أ) مجرد وعاء حاوي للمادة الفعالة ولا يشارك في إنتاج الليزر

(ب) وعاء حاوي للمادة الفعالة ومسئول عن تضخيم عدد الفوتونات

(جـ) وعاء حاوي للمادة الفعالة ومسئول عن عملية الانبعاث المستحث

(د) وعاء حاوي للمادة الفعالة ومسئول عن الوصول لحالة الإسكان المعكوس

٣) انبعاثاً مستحثاً حدث بتأثير فوتون (P) فنتج عنه انبعاث فوتون (Q) , أي العبارات التالية صحيح بالنسبة للفوتونين (P) و (Q) ؟

(أ) مختلفين في التردد ولهما نفس الطور ويتحركان في نفس الاتجاه

(ب) لهما نفس التردد وبينهما فرق في الطور قيمته π ويتحركان في نفس الاتجاه

(جـ) لهما نفس التردد ولهما نفس الطور ويتحركان في نفس الاتجاه

(د) لهما نفس التردد ولهما نفس الطور ويتحركان في اتجاهين مختلفين

٤) شعاع ليزر يسقط علي حائل من مسافة d فتتكون بقعة ضوئية شدتها A , فإذا زادت المسافة لتصبح 2d فإن شدتها تكون.........

(أ) A　(ب) $\frac{1}{2}$A　(جـ) $\frac{1}{4}$A　(د) 2A

٥) عند استخدام المنشور في تحليل ضوء ليزر لمكوناته من الأطوال الموجية ....

(أ) ينتج طيف له مدي واسع من الأطوال الموجية بدون انحراف

(ب) ينتج طيف له مدي واسع من الأطوال الموجية و منحرفا عن مساره الأصلي

(جـ) ينتج خط طيفي له طول موجي واحد فقط

(د) لا ينتج طيف حيث أن المنشور غير قادر علي تحليل ضوء الليزر

٦) الليزر هو تكبير أو تضخيم لـ ....

(أ) سرعة فوتونات الضوء　(ب) الطول الموجي لفوتونات الضوء

(جـ) تردد فوتونات الضوء　(د) عدد فوتونات الضوء

٧) في ليزر الهيليوم- نيون تكون طاقة فوتون الليزر المنبعث من ذرة النيون .... الطاقة المنتقلة إلى ذرة النيون عند اصطدامها بذرة هيليوم مثارة.

(أ) أقل من　(ب) تساوى　(جـ) أكبر من

٨) ذرة تمتلك مستويين للطاقة , الانتقال بينهما يحرر فوتونات طولها الموجي 632.8 nm , فإذا كان عدد الذرات المثارة للمستوي الأعلي يساوي 7×10^{20} وعدد الذرات التي في المستوي الأدني يساوي 4×10^{20} , بفرض أن عملية الانبعاث لنبضة ليزر تتوقف عندما يتساوي عدد ذرات المستويين , احسب كمية الطاقة المنطلقة بواسطة الليزر .

(أ) 47.1 J　(ب) 125.6 J　(جـ) 219.8 J　(د) 31.4 J

٩) عند استعمال صبغ عضوي مذاب في الماء كوسط فعال لإنتاج الليزر يفضل أن تكون الطاقة المستخدمة للإثارة هي ....

(أ) الطاقة الكهربية　(ب) الطاقة الحرارية الناتجة عن الضغط الحركي

(جـ) ضوء وهاج　(د) ضوء ليزر

١٠) المعلومات المسجلة في التصوير الثلاثي الأبعاد ...... المعلومات المسجلة في التصوير الثنائي الأبعاد

(أ) أكثر من　(ب) أقل من

(جـ) هي نفس　(د) لا يمكن تحديد علاقتها مع

١١) يمكن لحزمة من الليزر الأحمر أن تصل لمسافة أكبر من تلك التى تصلها حزمة من الضوء الأزرق العادي و التي لها نفس الشدة لأن ....

(أ) طاقة شعاع الليزر الأحمر أكبر من طاقة شعاع الضوء الأزرق العادي.

(ب) كتلة فوتون الليزر الأحمر أقل من كتلة فوتون الضوء الأزرق العادي.

(جـ) سرعة شعاع الليزر الأحمر أكبر من سرعة شعاع الضوء الأزرق العادي.

(د) زاوية تفرق شعاع الليزر الأحمر أقل من زاوية تفرق شعاع الضوء الأزرق العادي.

١٢) في ليزر الهيليوم- نيون تتم إثارة ذرات النيون عن طريق:

(أ) التفريغ الكهربي　(ب) الضخ الضوئي

(جـ) الطاقة الكيميائية　(د) التصادم مع ذرات هيليوم مثارة

١٣)عند استبدال المرآة شبه المنفذة بمرآة أخري لها معامل انعكاس أكبر , فإن شدة شعاع الليزر الناتجة ....

(أ) تزداد　(ب) تقل　(جـ) تظل ثابتة

١٤) تتميز الأشعة المرجعية المستخدمة في التصوير المجسم بأن ....

(أ) فوتوناتها مختلفة الشدة (حيث الشدة تساوي مربع السعة)

(ب) فوتوناتها مختلفة الطور (حيث فرق الطور = $\frac{2\pi}{\lambda}$ × فرق المسير)

(جـ) فوتوناتها مختلفة الشدة ومختلفة الطور

(د) فوتوناتها متفقة في الشدة والطور

١٥) شعاعان ضوئيان طولهما الموجي λ ينعكسان من علي جسم عند تصويره تصويرا مجسما فكان فرق المسير بينهما يساوي $\frac{\lambda}{4}$ فإن فرق الطور بين هذين الشعاعين يساوي..........

(أ) $\frac{2}{\pi}$ (ب) $\frac{\pi}{4}$ (جـ) $\frac{\pi}{8}$ (د) $\frac{\pi}{2}$

إختبار (2)

النصف الثاني من الفصل السابع

١) قدرة أشعة الليزر للوصول إلى مسافات بعيدة تشير إلى كبر ....

(أ) شدته (ب) تردده (جـ) طوله الموجي

٢) احسب الطول الموجي لشعاع ليزر ناتج عن انتقال إلكترون بين مستويين بينهما فرق في الطاقة مقداره 2.8 eV

(علمًا بأن: $C=3\times10^{8}$ m/s ، $h=6.625\times10^{-34}$ J.s ، $e=1.6\times10^{-19}$C)

(أ) 2.8 Å (ب) 4.3308 Å (جـ) 5548.4 Å (د) 4436.38 Å

٣) يتميز شعاع الليزر بتوازي الحزمة الضوئية أي أن جميع فوتوناته ....

(أ) لها نفس الطور (ب) لها نفس الطاقة

(جـ) لها نفس الاتجاه (د) لها نفس السعة

٤) تفقد معظم ذرات الهيليوم المثارة في ليزر الهيليوم - نيون طاقة إثارتها وتعود إلى المستوى الأرضي نتيجة ....

(أ) التصادم مع ذرات هيليوم غير مثارة.

(ب) التصادم مع ذرات نيون غير مثارة.

(جـ) انطلاق فوتون بالانبعاث التلقائي.

(د) انطلاق فوتون بالانبعاث المستحث.

٥) الخاصية المشتركة بين فوتونات الليزر وفوتونات أشعة (X) أنها ....

(أ) مترابطة (ب) أحادية الطول الموجي.

(جـ) لها نفس السرعة. (د) لها نفس الطاقة.

٦) المعلومات المسجلة علي اللوح الفوتوغرافي في التصوير الثنائي الأبعاد تمثل ....

(أ) نوع واحد من المعلومات هو السعة

(ب) نوع واحد من المعلومات هو الطور

(جـ) نوعين من المعلومات هما السعة والطور

(د) نوعين من المعلومات هما الشدة وفرق المسير

٧) ترابط فوتونات أشعة الليزر يعنى أنها ....

(أ) تنطلق بفرق طور متغير.
(ب) تخرج من المصدر بفارق زمني ثابت
(جـ) تنطلق بفرق طور ثابت.
(د) تخضع لقانون التربيع العكسي.

٨) التجويف الرنيني هو المسئول عن ....

(أ) عملية التكبير
(ب) عملية الإسكان المعكوس
(جـ) عملية الانبعاث المستحث
(د) عملية الإثارة

٩) يمكن التفرقة بين بقعتين ضوئيتين إحداهما من ليزر أحمر و الأخرى ضوء عادي أحمر بمجرد النظر لأن ....

(أ) إحداهما لها درجة واحدة من اللون الأحمر و الأخرى بها درجات متفاوتة من اللون الأحمر
(ب) إحداهما سرعتها أكبر من الأخرى
(جـ) إحداهما نصف قطرها أكبر من الأخرى
(د) جميع ما سبق

١٠) يمكن الحصول علي صورة ثلاثية عن طريق ....

(أ) إنارة الهولوجرام بأشعة ضوء أبيض
(ب) إنارة الهولوجرام بأشعة لها نفس سعة الأشعة المرجعية
(جـ) إنارة الهولوجرام بأشعة لها نفس سعة الأشعة التي تنعكس من الجسم
(د) إنارة الهولوجرام بأشعة لها نفس الطول الموجي للأشعة المرجعية

١١) فوتون الليزر المنبعث في ليزر (الهيليوم – نيون) طاقته تساوي ....

(أ) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثاني وطاقة المستوي الأرضي للنيون
(ب) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثاني وطاقة مستوي الإثارة الأول للنيون
(جـ) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الأول وطاقة المستوي الأرضي للنيون
(د) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثالث وطاقة المستوي الأرضي للنيون

١٢) يستخدم شعاع الليزر كمصدر للطاقة لإثارة ذرات المادة الفعالة في ليزر ......

(أ) الغازات
(ب) البلورات الصلبة.
(جـ) الصبغات السائلة.
(د) أشباه الموصلات.

١٣) يكون للفوتون الناتج عن الانبعاث المستحث .... طاقة الفوتون الأصلي.

(أ) نفس (ب) ضعف (جـ) نصف (د) ٣ أضعاف

١٤) الأشعة المرجعية المستخدمة في التصوير المجسم تكون ....

(أ) فوتوناتها بينها فرق ثابت في الطور قيمته π
(ب) فوتوناتها تحمل معلومات عن اختلاف الشدة
(جـ) فوتوناتها لها نفس الطول الموجي للفوتونات المنعكسة عن الجسم المراد تصويره
(د) فوتوناتها تحمل نوعين من اختلاف المعلومات هما (فرق الطور والسعة)

١٥) أي الاختيارات التالية يمثل الترتيب الصحيح للخطوات التي تمر بها ذرة حتي تصل لمرحلة الانبعاث المستحث :

	الخطوة الأولي	الخطوة الثانية	الخطوة الثالثة	الخطوة الرابعة
(أ)	E_3 E_2 E_1 حالة غير مثارة	E_3 E_2 E_1 حالة مثارة	E_3 E_2 حالة شبه مستقرة فوتون ساقط E_2-E_1 E_1	E_3 E_2 فوتون ساقط فوتون منبعث E_1
(ب)	E_3 E_2 فوتون ساقط فوتون منبعث E_1	E_3 E_2 حالة شبه مستقرة فوتون ساقط E_2-E_1 E_1	E_3 E_2 E_1 حالة مثارة	E_3 E_2 E_1 حالة غير مثارة
(جـ)	E_3 E_2 E_1 حالة مثارة	E_3 E_2 حالة شبه مستقرة فوتون ساقط E_2-E_1 E_1	E_3 E_2 فوتون ساقط فوتون منبعث E_1	E_3 E_2 E_1 حالة غير مثارة
(د)	E_3 E_2 فوتون ساقط فوتون منبعث E_1	E_3 E_2 حالة شبه مستقرة فوتون ساقط E_2-E_1 E_1	E_3 E_2 E_1 حالة مثارة	E_3 E_2 E_1 حالة غير مثارة

إختبار (3)

الفصل السابع كاملاً

١) فى ليزر الهيليوم- نيون تنبعث فوتونات الانبعاث المستحث من ذرات النيون نتيجة عودتها من المستوى شبه المستقر إلى المستوى ....

(أ) E_0 (ب) E_1 (جـ) E_2

٢) لا تتبع أشعة الليزر قانون التربيع العكسي في الضوء لأنها ....

(أ) ذات طول موجى واحد (ب) مترابطة (جـ) لا تعانى انفراج

٣) ما هي المادة التي تصل لحالة الإسكان المعكوس في ليزر الهيليوم - نيون ؟

(أ) الهيليوم فقط

(ب) النيون فقط

(جـ) الهيليوم والنيون معًا

(د) لا يصل أي من الهيليوم والنيون لحالة الإسكان المعكوس

٤) أي العبارات التالية في عملية الليزر غير صحيحة :

(أ) نحتاج لمصدر طاقة خارجية للوصول بالذرات لحالة الإسكان المعكوس

(ب) شعاع الليزر الناتج يكون مترابط وأحادي اللون

(جـ) بتغيير معامل انعكاس المرآة شبه المنفذة تتغير شدة أشعة الليزر الناتجة

(د) حزمة أشعة الليزر الناتجة تخضع لقانون التربيع العكسي

٥) احسب عدد فوتونات ليزر الزئبق الأزرق اللازمة لبذل شغل مقداره 1 Joul علما بأن الطول الموجي له يساوي 4961 Å

(أ) $4524.2\times10^{18}\ m^{-3}$ (ب) $2.4961\times10^{18}\ m^{-3}$

(جـ) $2.4961\ m^{-3}$ (د) $4524.2\ m^{-3}$

٦) إذا زادت المسافة التي يقطعها شعاع ليزر إلى الضعف فإن شدة الإشعاع ......

(أ) تقل إلى النصف (ب) تقل إلى الربع (جـ) تبقى ثابتة

٧) فوتون واحد من فوتونات ضوء الليزر الأحمر تكون طاقته .... فوتون واحد من فوتونات الضوء الأحمر العادي

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (جـ) يساوي

٨) الأشعة التي تسقط علي الجسم المراد تصويره كانت مترابطة ولكنها بعد أن تنعكس عن الجسم المراد تصويره .....

(أ) تحمل اختلافا واحدا في المعلومات وهو (فرق المسير) أو (فرق الطور)

(ب) تحمل اختلافا واحدا في المعلومات وهو (اختلاف الشدة) أو (السعة)

(جـ) تحمل اختلافين في المعلومات وهما (فرق الطور) و(السعة)

(د) تحمل اختلافا واحدا في المعلومات إذا كان تصويرا عاديا (ثنائي الأبعاد) وتحمل اختلافين في المعلومات إذا كان تصويرا مجسما (ثلاثي الأبعاد)

٩) شعاع ليزر يسقط علي حائل من مسافة 2 متر فتتكون بقعة ضوئية نصف قطرها 0.2 cm فإذا زادت المسافة لتصبح 4 متر فإن نصف قطر البقعة المضيئة يكون ....

(أ) 0.4 cm (ب) 0.2 cm (جـ) 0.04 cm (د) 0.1 cm

١٠) لماذا يكون ضوء الليزر أحادي اللون ؟

(أ) لأن فوتوناته تحتفظ فيما بينها بفارق زمني ثابت

(ب) لأن ذرات الوسط الفعال تحتوي علي مستوي شبه مستقر

(جـ) لأن الفوتونات الناتجة بالانبعاث المستحث ينعكس بين المرآتين في التجويف الرنيني أكثر من مرة

(د) لأن الفوتون المسبب لحالة الانبعاث المستحث يحرر فوتونات لها نفس طاقته

١١) تنبعث أشعة الليزر فى ليزر الهيليوم- نيون من ذرات ....

(أ) الهيليوم (ب) النيون (جـ) كلاهما

١٢) التجويف الرنينى في ليزر الياقوت هو ....

(أ) تجويف خارجي (ب) تجويف داخلي (جـ) تجويف زجاجي

١٣) النقاء الطيفى لأشعة الليزر يعنى أن فوتوناتها لها ....

(أ) طول موجى واحد (ب) طيفا واسعا عند تحليلها بواسطة منشور

(جـ) أطوال موجية مختلفة (د) سرعة أكبر من سرعة الضوء

١٤) صورة الطاقة المستخدمة فى إثارة ذرات الوسط الفعال فى ليزر الصبغات السائلة هى ....

(أ) ضوئية (ب) كهربية (جـ) حرارية (د) كيميائية

١٥) عند استعمال مادة صلبة كوسط فعال لإنتاج الليزر يفضل أن تكون الطاقة المستخدمة للإثارة هي ....

(أ) الطاقة الكهربية (ب) الطاقة الحرارية الناتجة عن الضغط الحركي

(جـ) ضوء وهاج (د) ضوء ليزر

١٦) لكي تحدث عملية الانبعاث المستحث في ليزر الهيليوم - نيون فلا بد من سقوط فوتون علي ذرات النيون المثارة يكون طوله الموجي مساو للطول الموجي لضوء الليزر الناتج , هذا الفوتون ....

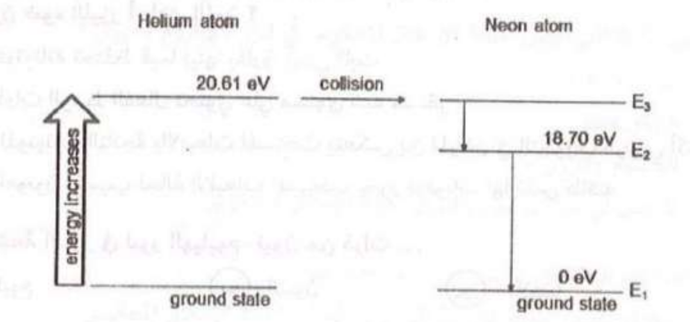
(أ) ناتج عن استخدام ضوء ليزر له نفس الطول الموجي كمصدر طاقة لحدوث عملية الضخ الضوئي للنيون

(ب) ناتج عن عودة الكترونات الهيليوم لمستواها الأرضي بالتصادم مع النيون

(جـ) ناتج عن عودة الكترونات الهيليوم لمستوي أقل بالانبعاث التلقائي

(د) ناتج عن عودة الكترونات ذرات النيون لمستوي أقل بالانبعاث التلقائي

١٧) الشكل المقابل يوضح بعض من مستويات الطاقة في ذرة الهيليوم وفي ذرة النيون في ليزر "الهيليوم- نيون"



أي العبارات التالية ليس صحيحاً ؟

(أ) طاقة المستوي E_3 لا بد أن تكون قريبة من 20.61 eV

(ب) الانتقال من E_2 إلي E_1 ينتج عنه فوتون ليزر أحمر

(جـ) الانتقال من E_3 إلي E_2 ينتج عنه فوتون طوله الموجي يقترب من 632.8 nm

(د) تستخدم التصادمات في إثارة ذرات النيون لتحقيق وضع الإسكان المعكوس

١٨) لزيادة شدة شعاع الليزر الناتجة يمكن اتخاذ الإجراء التالي ....

(أ) استبدال الوسط الفعال بآخر يكون فرق الطاقة بين مستوياته أكبر

(ب) استبدال المرآة شبه المنفذة بأخري يكون معامل انعكاسها أكبر

(جـ) استبدال المرآة شبه المنفذة بأخري يكون معامل انعكاسها أقل

(د) استبدال التجويف الرنيني بآخر يكون طوله أكبر

١٩) تتميز الأشعة المنعكسة من الجسم المراد تصويره تصويرا مجسما ....

(أ) فوتوناتها مختلفة فقط في الشدة (حيث الشدة تساوي مربع السعة)

(ب) فوتوناتها مختلفة فقط في الطور (حيث فرق الطور = $\frac{2\pi}{\lambda}$ × فرق المسير)

(جـ) فوتوناتها مختلفة الشدة ومختلفة الطور ومختلفة التردد

(د) فوتوناتها مختلفة الشدة ومختلفة الطور ومتفقة في التردد

٢٠) أهم أسباب اختيار عنصر الهيليوم مع النيون في جهاز ليزر الهيليوم- نيون

(أ) تقارب قيمة طاقة مستوي الإثارة الثالث للهيليوم مع قيمة طاقة مستوي الإثارة الثاني للنيون

(ب) تقارب قيمة طاقة مستوي الإثارة الثاني للهيليوم مع قيمة طاقة المستوي الأرضي للنيون

(جـ) لأن التصادمات بينهما تكون غير مرنة فلا تسمح بانتقال الطاقة بينهما

(د) لأن التصادمات بينهما تكون مرنة فلا تسمح بفقد أي جزء من الطاقة أثناء انتقالها بينهما



اختبارات الفصل الثامن

إختبار (1)

النصف الأول من الفصل الثامن

١) وصلة ثنائية عند توصيلها توصيلا أماميا بدائرة كهربية مع فرق جهد قدره $+5\ V$ كانت مقاومتها $100\ \Omega$, فإن شدة التيار المار في الوصلة ....

(أ) 20 A (ب) 0.5 A (جـ) 0.05 A (د) 0 A

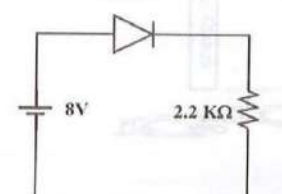
٢) يكون اتجاه الجهد الكهربي الحاجز في الوصلة الثنائية عند توصيلها توصيلا أماميا.........

(أ) في نفس اتجاه الجهد الكهربي الخارجي

(ب) في عكس اتجاه الجهد الكهربي الخارجي

(جـ) في الاتجاه من البلورة (p - Type) إلي البلورة (n - Type)

٣) في الدائرة التي أمامك



إذا كان جهد الوصلة الثنائية 0.5V سيكون التيار المار في الدائرة ....

(أ) 3.4 mA (ب) 2 mA

(جـ) 2.5 mA (د) 3 mA

٤) العدد العشرى الذى يكافئ العدد الثنائى $(10011011)_2$هو ....

(أ) 27 (ب) 64 (جـ) 78 (د) 155

٥) في الترانزستور تكون نسبة الشوائب في المجمع ؟

(أ) صغيرة (ب) متوسطة (جـ) كبيرة

٦) في جدول التحقق الموضح

A	B	X	Y
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	1

أ) يكون نوع البوابة X هو .....

(أ) AND (ب) OR (جـ) NOT

ب) يكون نوع البوابة Y هو .....

(أ) AND (ب) OR (جـ) NOT

٧) السيليكون النقي يصبح عازلاً تماماً عند ....

(أ) 373°K (ب) (-273°C) (جـ) 0°C (د) 273°K

٨)يكون خرج البوابة المنطقية من النوع (AND ثلاثية المدخل) مرتفعا (1) عندما تكون المدخلات ....

(أ) A = 1, B = 1, C = 0 (ب) A = 0, B = 0, C = 0

(جـ) A = 1, B = 1, C = 1 (د) A = 1, B = 0, C = 1

٩) إذا كان تركيز الفجوات والالكترونات في بللورة السيليكون النقية $2\times10^{10}\ cm^{-3}$ فإذا أضيف إليه أنتيمون بتركيز $10^{13}\ cm^{-3}$, فإن :

أ) تركيز الالكترونات في البللورة الجديدة يساوي ....

(أ) $2x10^{13}\ cm^{-3}$ (ب) $10^{13}\ cm^{-3}$ (جـ) $2x10^{10}\ cm^{-3}$ (د) $4x10^{7}\ cm^{-3}$

ب) تركيز الفجوات في البللورة الجديدة يساوي ....

(أ) $2x10^{13}\ cm^{-3}$ (ب) $10^{13}\ cm^{-3}$ (جـ) $2x10^{10}\ cm^{-3}$ (د) $4x10^{7}\ cm^{-3}$

١٠) عند توصيل الوصلة الثنائية توصيلاً عكسياً ....

(أ) تتجمع الالكترونات والفجوات على جانبي موضع اتصال البلورتين

(ب) تتحرك الالكترونات والفجوات مبتعدة عن موضع اتصال البلورتين

(جـ) يقل الجهد الحاجز (د) يقل سمك المنطقة القاحلة

١١) بوابة منطقية بها مدخلان ومخرج واحد فإذا كان الخرج عند R هو (0) فأي اختيار من الآتي يكون صحيحًا ....

P, Q → OR → R

	P	Q
(أ)	0	0
(ب)	0	1
(جـ)	1	0
(د)	1	1

١٢) استخدمت الوصلة الثنائية لتقويم تيار متردد أقصي جهد له هو 100 V , فإن متوسط القوة الدافعة الكهربية الناتجة بعد التقويم في دورة كاملة تساوي ....

(أ) 50V (ب) 63.63V (جـ) 31.82V (د) 0 V

١٣) عدد المناطق القاحلة التي يحتويها الترانزستور هو ....

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3

١٤) ترانزستور متصل والباعث مشترك , فإذا نقصت مقاومة القاعدة R_B , فإن قيمة نسبة التكبير β لهذا الترانزستور..........

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تظل ثابتة

١٥) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل ,
الدايود (F) مثالي يمكن إهمال مقاومته ,
والمقاومة الداخلية للبطارية مهملة , فإذا كانت
قراءة الفولتميتر تساوي 12 V فإن قراءته بعد
عكس أقطاب البطارية تصبح ....

20Ω
20Ω
20Ω
V
F

(أ) 6 V (ب) 9 V (جـ) 16 V (د) 24 V

١٦) في البلورة p-type تكون نسبة تركيز الفجوات إلى تركيز الالكترونات الحرة عند درجة حرارة معينة .... الواحد.

(أ) أكبر من (ب) تساوي (جـ) أقل من

١٧) عند رفع درجة الحرارة التي تتعرض لها بلورة سيليكون نقية , فإن عدد الالكترونات المتحررة ....

(أ) يزداد (ب) يقل (جـ) يظل ثابت

١٨) عند توصيل ترانزستور والباعث مشترك , فإن جهد الدخل (بين القاعدة والباعث) وجهد الخرج (بين المجمع والباعث) يكون بينهما فرق في الطور مقداره ....

(أ) 0^o (ب) 90^o (جـ) 180^o

١٩) البوابة المنطقية المستخدمة في إجراء عملية الضرب لإشارتين كهربائيتين هي البوابة ....

(أ) AND (ب) OR (جـ) NOT

٢٠)

P N (1) (2) (3) (4)

في الشكل الذي أمامك وصلة ثنائية موصلة توصيلاً أمامياً
أي من الأشكال يعبر بشكل صحيح عن حركة حاملات الشحنة السائدة خلال كل بلورة

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

إختبار (2)

النصف الثاني من الفصل الثامن

١) أي أجزاء الترانزستور يكون به أقل نسبة شوائب ؟

(أ) الباعث (ب) القاعدة (جـ) المجمع

٢) بلورة سيليكون مطعمة بذرات ألومنيوم بتركيز $10^{13}\ cm^{-3}$,إذا علمت أن تركيز الالكترونات الحرة في البلورة المطعمة $10^{11}\ cm^{-3}$ فإن تركيز الالكترونات الحرة في بلورة السيليكون النقية يساوي ....

(أ) $10^{11}\ cm^{-3}$ (ب) $10^{12}\ cm^{-3}$ (جـ) $10^{13}\ cm^{-3}$ (د) $10^{2}\ cm^{-3}$

٣) عند توصيل الوصلة الثنائية توصيلاً عكسياً ....

(أ) يمر عبرها تيار الالكترونات فقط
(ب) يمر عبرها تيار الفجوات فقط
(جـ) يمر عبرها تياري الالكترونات والفجوات معا
(د) التيار المار بها يساوي صفر تقريبا

٤) استخدمت الوصلة الثنائية لتقويم تيار متردد تردده 50 Hz , فإن تردد التيار الناتج بعد التقويم يساوي ....

(أ) 50Hz (ب) 25Hz (جـ) $50\sqrt{2}$ Hz (د) 100Hz

٥) في الترانزستور كانت قيمة α تساوي 0.9 فإن قيمة β_e تكون ....

(أ) 9 (ب) 0.9 (جـ) 900 (د) 90

٦) بوابة التوافق تمثل عملياً ....

(أ) مفتاحان متصلان على التوازي (ب) مفتاحان متصلان على التوالي
(جـ) مفتاحان أحدهما متصل على التوالي والآخر متصل على التوازي

٧) العدد العشري المناظر للعدد الثنائي : $(11110)_2$ هو ....

(أ) 30 (ب) 60 (جـ) 62 (د) 84

٨) عند مضاعفة الجهد الأمامي في الوصلة الثنائية فإن سمك المنطقة الفاصلة ....

(أ) يقل (ب) يصبح قيمة عظمى
(جـ) يظل كما هو (د) يزداد

٩) عند رفع درجة حرارة أشباه الموصلات النقية فإن التوصيلية الكهربية لها ......

(أ) تنقص لنقص الالكترونات الحرة (ب) تنقص لزيادة الالكترونات الحرة

(جـ) تزداد لزيادة الالكترونات الحرة

١٠) عندما يستخدم الترانزستور كعاكس للإشارة الكهربية فإن جهد الخرج يساوي ....

(أ) $I_C R_C$ (ب) $I_B R_B$ (جـ) V_{CC} (د) V_{CE}

١١) يمكن توصيل اثنين من الوصلات الثنائية (PN) بثلاث طرق مختلفة كما في الأشكال التالية فإن التوصيل الصحيح لكي يمر تيار يكون ....

(1) PN – NP (2) PN – PN (3) NP – NP

(أ) 2 , 1 فقط (ب) 3 , 2 فقط

(جـ) 3 , 1 فقط (د) 3 فقط

١٢) تطعيم بلورة السيليكون بشوائب من ذرات الألومنيوم يؤدى إلى زيادة في ....

(أ) جهدها الموجب (ب) جهدها السالب.

(جـ) الالكترونات الحرة (د) الفجوات الموجبة.

١٣) البوابة في الشكل المقابل يكون خرجها ....

A

(أ) 1 (ب) 0

(جـ) A (د) NOT A

١٤) دايود يمكن تمثيله بمقاومة في الاتجاه الأمامي قيمتها 20 أوم وفي الاتجاه العكسي ما لا نهاية وصل طرفاه بمصدر متردد قوته الدافعة العظمى 10 فولت ، فإن :

أ) شدة التيار في الدائرة الخارجية عند نهاية ربع الدورة الأول خلال دورة واحدة يساوي ....

(أ) 2 A (ب) 0.05 A (جـ) 0.5 A (د) 0 A

ب) شدة التيار في الدائرة الخارجية عند نهاية ربع الدورة الثاني خلال دورة واحدة يساوي ....

(أ) 2 A (ب) 0.05 A (جـ) 0.5 A (د) 0 A

جـ) شدة التيار في الدائرة الخارجية عند نهاية ربع الدورة الثالث خلال دورة واحدة يساوي ....

(أ) 2 A (ب) 0.05 A (جـ) 0.5 A (د) 0 A

د) شدة التيار في الدائرة الخارجية عند نهاية ربع الدورة الرابع خلال دورة واحدة يساوي ....

(أ) 2 A (ب) 0.05 A (جـ) 0.5 A (د) 0 A

١٥) طبقًا للشكل الذي أمامك فإن جدول التحقيق الصحيح المعبر عن هذه البوابات هو ....

P, Q, OR, R

(أ)

P	Q	R
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

(ب)

P	Q	R
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

(جـ)

P	Q	R
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	1

(د)

P	Q	R
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

١٦) السهم المرسوم على الباعث في رمز الترانزستور يشير إلى اتجاه حركة .....

(أ) الفجوات في الترانزستور NPN , والفجوات في الترانزستور PNP

(ب) الفجوات في الترانزستور NPN , والإلكترونات في الترانزستور PNP

(جـ) الإلكترونات في الترانزستور NPN , والفجوات في الترانزستور PNP

(د) الإلكترونات في الترانزستور NPN , والإلكترونات في الترانزستور PNP

١٧) أي أجزاء الترانزستور يكون له أبعاد أكبر ؟

(أ) الباعث (ب) القاعدة (جـ) المجمع

١٨) لتسمح الوصلة الثنائية بمرور التيار , فإن البلورة من النوع n- type تكون متصلة ....

(أ) بقطب موجب الشحنة (ب) بقطب سالب الشحنة

(جـ) بقطب متعادل كهربياً (د) بطرفي مصدر متردد

١٩) عندما يوصل الترانزستور والقاعدة مشتركة ليعمل كمكبر للإشارة الكهربية فإن الإشارة المراد تكبيرها يظهر تأثيرها مكبرا على تيار.......

(أ) الباعث (ب) القاعدة (جـ) المجمع

٢٠) إذا كانت α_e لترانزستور = 0.99 وتيار القاعدة = 100 µA, فإن :

أ) قيمة β_e تساوي ....

(أ) 200 (ب) 99 (جـ) 150 (د) 100

ب) تيار المجمع I_C يساوي ....

(أ) $2x10^{-3}$ A (ب) $99x10^{-4}$ A (جـ) 0.015 A (د) 10^{-2} A

إختبار (3)

الفصل الثامن كاملاً

١) عدد الوصلات الثنائية التي يحتويها الترانزستور هو ....

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3

٢) عند رفع درجة حرارة ملف من النحاس و بلورة من السيلكون تدريجيا ، فإن التوصيلية الكهربية..........

(أ) تزداد للنحاس و تقل للسيلكون (ب) تقل للنحاس و تزداد للسيلكون

(ج) تزداد لكل منهما (د) تقل لكل منهما

٣) يعبر عن الرقم .... في النظام العشري بالرمز $(11)_2$ في النظام الثنائي.

(أ) 2 (ب) 3 (ج) 6 (د) 8

٤) راسم للذبذبات الكهربية (c.r.o)

تم توصيله بالدائرة كما بالشكل ،

أي الأشكال التالية يمثل الشكل

الذي سيظهر علي الجهاز..........

c.r.o

(أ) (ب) (ج) (د)

٥) البوابة المنطقية التي يكون جهد الخرج فيها منخفض (0) فقط عندما تكون جميع المدخلات جهدها منخفض (0) هي ....

(أ) NOT (ب) AND (ج) OR

٦) إذا كانت الإشارة الكهربية فى قاعدة ترانزستور 200 μA ومطلوب أن يكون تيار المجمع 10 mA، فإن :

أ) قيمة β_e تساوي ....

(أ) 50 (ب) 100 (ج) 150 (د) 200

ب) قيمة α_e تساوي ....

(أ) 0.9 (ب) 0.96 (ج) 0.95 (د) 0.98

٧) أي من الجداول الآتية تعبر عن جدول التحقق للدائرة الموضحة

A B Not AND الخرج

(أ)

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(ب)

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

(ج)

A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

(د)

A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

٨) في الوصلة الثنائية , فإن البلورة من النوع n- type تكون ....

(أ) موجبة الشحنة (ب) سالبة الشحنة (ج) متعادلة كهربياً

٩) يعمل الترانزستور كمفتاح مغلق (ON) عندما توصل القاعدة توصيلا .... ويوصل المجمع توصيلا ....

(أ) أماميا , أماميا (ب) أماميا , عكسيا

(ج) عكسيا , أماميا (د) عكسيا , عكسيا

١٠) دايود يمكن تمثيله بمقاومة قدرها 200 Ω في الاتجاه الأمامي ومقاومة قدرها ∞ في الاتجاه العكسي وضع عليه فرق الجهد قدره (+8V) ثم عكسناه إلى (-8 V)، فإن شدة التيار بعد عكس فرق الجهد تساوي..........

(أ) 25 A (ب) 0.04 A (ج) 0.4 A (د) 0 A

١١) في الوصلة الثنائية يتكون جهد حاجز بسبب ....

(أ) مرور حاملات الشحنة السائدة عبر الوصلة

(ب) مرور حاملات الشحنة الأقلية عبر الوصلة

(ج) مرور كلا من حاملات الشحنة السائدة وحاملات الشحنة الأقلية عبر الوصلة

(د) مرور تيار كهربي بها عند توصيلها بمصدر للجهد

١٢) عند تطعيم بلورة سيليكون نقية بعنصر خماسي فإن البلورة تكون ....

(أ) موجبة الشحنة (ب) سالبة الشحنة (جـ) متعادلة كهربياً

١٣) وصل ترانزستور بدائرة كهربية ليعمل كمكبر فكانت شدة تيار الباعث 20 mA وشدة تيار القاعدة 50 µA, فإن :

أ) قيمة β_e تساوي ....

(أ) 45 (ب) 40 (جـ) 100 (د) 399

ب) شدة تيار المجمع I_c تساوي ....

(أ) 0.03 A (ب) 0.01995 A (جـ) 0.015 A (د) 0.01 A

١٤) استخدمت الوصلة الثنائية لتقويم تيار متردد أقصى جهد له هو 100 V ليصبح كما بالشكل المقابل , فإن القيمة الفعالة للجهد تصبح ....

(أ) 25 V (ب) 50 V (جـ) 70.7 V (د) 100 V

١٥) بزيادة تيار الدخل I_E للترانزستور, فإن قيمة نسبة التوزيع α_e لهذا الترانزستور ....

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تظل ثابتة

١٦) بوابة الاختيار تمثل عملياً ....

(أ) مفتاحان متصلان على التوازى (ب) مفتاحان متصلان على التوالى

(جـ) مفتاحان أحدهما متصل على التوالى والآخر متصل على التوازى

١٧) في بلورة من السيليكون النقي كان تركيز الفجوات الموجبة 10^{18} Cm^{-3}, فإن تركيز ذرات الفوسفور لكل Cm^{-3} في البلورة اللازم إضافتها لتصبح تركيز الفجوات بها 10^{12} Cm^{-3} هو ....

(أ) 10^{6} cm^{-3} (ب) 10^{12} cm^{-3} (جـ) 10^{24} cm^{-3} (د) 1 cm^{-3}

١٨) عند استمرار تعرض بلورة سيليكون نقية فترة زمنية أكبر لنفس درجة الحرارة , فإن عدد الالكترونات المتحررة ....

(أ) يزداد (ب) يقل (جـ) يظل ثابت

١٩) أي أجزاء الترانزستور يكون له أكبر توصيلية كهربية ؟

(أ) الباعث (ب) القاعدة (جـ) المجمع

٢٠) إذا كان : $V_{CC} = 5$ V , $V_{CE} = 0.3$ V , $R_C = 5$ kΩ , $\beta_e = 30$, فإن :

أ) قيمة α_e تساوي ....

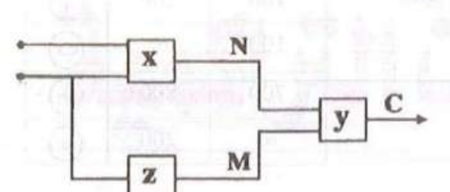
(أ) 0.9677 (ب) 0.9355 (جـ) 0.95 (د) 0.9

ب) شدة تيار المجمع I_c تساوي ....

(أ) 0.94×10^{-3} A (ب) 0.11×10^{-3} A

(جـ) 0.031×10^{-3} A (د) 0.022×10^{-3} A

٢١) من جدول التحقق المرافق للدائرة الموضحة , فإن :



الدخل				الخرج
A	B	N	M	C
0	1	1	0	0
1	1	....	0	....
1	0	1	....	1

أ) نوع البوابة X هو ....

(أ) AND (ب) OR (جـ) NOT

ب) نوع البوابة Y هو ....

(أ) AND (ب) OR (جـ) NOT

جـ) نوع البوابة Z هو ....

(أ) AND (ب) OR (جـ) NOT

٢٢) عند توصيل طرف الاختبار الموجب لجهاز الأوميتر بقاعدة ترانزستور من النوع (NPN) ثم توصيل الطرف الآخر بأحد الأطراف الأخرى للترانزستور فإن قراءة الأوميتر............

(أ) صفر (ب) لا نهائية (جـ) صغيرة (د) كبيرة

٢٣) نموذج الموجات المقابل يوضح الموجتان A و B كمدخلات لبوابة منطقية و الموجة X تمثل الخرج لهذه البوابة , فإن هذه البوابة هي ......

(أ) AND

(ب) OR

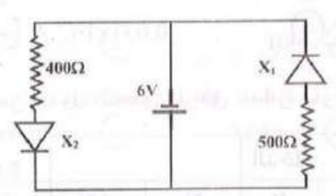
(جـ) NOT

(د) لا توجد إجابة صحيحة

٢٤) الكود الثنائي $(111011)_2$ يدل في النظام العشري علي الرقم ....

(أ) 32 (ب) 50 (جـ) 59 (د) 126

٢٥) في الدائرة التي أمامك إذا كانت شدة التيار المار خلال البطارية = 10 mA فإن قيمة مقاومة الوصلة الثنائية (X_2 , X_1) تكون .... أوم



	X_2	X_1
(أ)	200	100
(ب)	∞	100
(جـ)	800	700
(د)	200	∞



بادر بملء الكوبون الموجود فى ملف صور الفائزين

فى بداية الكتاب وأرسله على رسائل صفحتنا الرسمية KEMEZYA

لتتمتع بالمزايا الآتية

- الاشتراك فى المسابقات الدورية وفرصة رائعة لتنظيم مراجعتك والاطمئنان على مستواك وكذلك الفوز بجوائز قيمة
- الاشتراك فى المسابقة الكبرى وفرصة الفوز بجوائز كبيرة تبدأ بـ 10.000 جنيه
- الاستفادة مما ينشر على الصفحة من بوستات وفيديوهات



الاختبارات التراكمية على الفصول

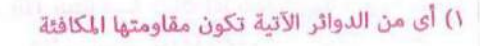


⇐ **اختبارات على كل فصلين معًا**

(الأول والثانى / الثالث والرابع / الخامس والسادس / السابع والثامن)

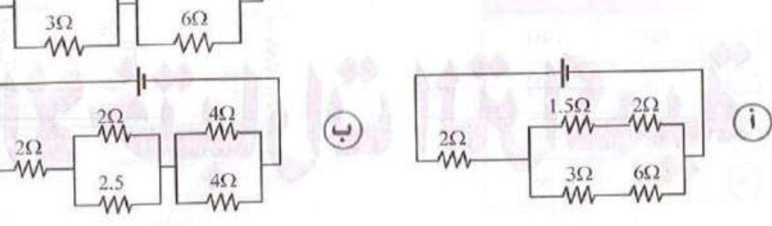
⇐ **اختبارات على كل 4 فصول معًا**

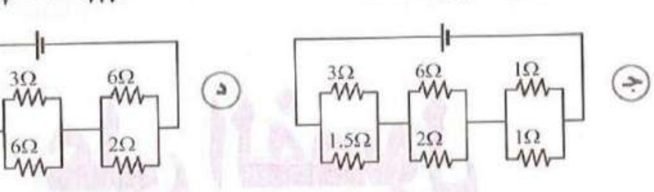
(من الأول للرابع / من الخامس للثامن)



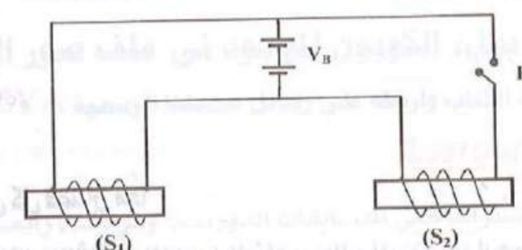
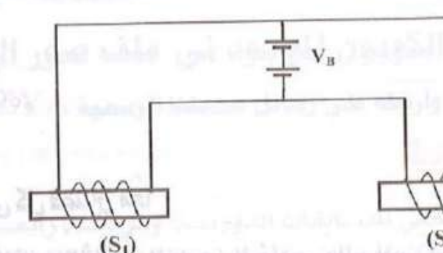
١) أي من الدوائر الآتية تكون مقاومتها المكافئة

تساوي المقاومة المكافئة للدائرة السابقة ؟ ....





٢)

ملفان متماثلان متصلان ببطارية كما بالرسم فعند غلق المفتاح K فإن ....

(أ) أحد الملفين سيتحرك مع عقارب الساعة والآخر عكس عقارب الساعة

(ب) كلا الملفين سيتحركان مع عقارب الساعة

(ج) سيتحرك الملفان باتجاه بعضهما

(د) سيتحرك الملفان مبتعدان عن بعضهما

٣) أي من الدوائر الآتية تكون مقاومتها أكبر ....

(أ) 10A ، 10V

(ب) 40A ، 20V

(ج) 10A ، 20V

(د) 5A ، 20V

(هـ) 75A ، 15V

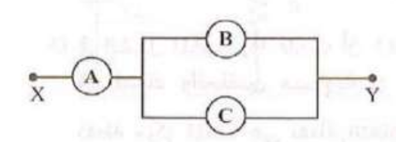
٤) سلكان مستقيمان متعامدان يقعان في مستوى الصفحة يمر بكل منهما تيار كهربي شدته 12A كما بالرسم ، فإن النسبة بين كثافة الفيض المحصل عند النقطة (K) إلى كثافة الفيض المحصل عند النقطة (L) $\frac{B_K}{B_L}$ = ...

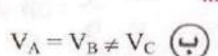
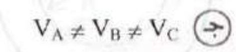
12A ، K ، 0.6m ، 0.6m ، L ، 0.4m ، 0.4m ، 12A

(أ) $\frac{1}{5}$ (ب) $\frac{5}{1}$

(ج) $\frac{2}{3}$ (د) $\frac{1}{1}$

٥) ثلاثة فولتميترات (A , B , C) مقاومها على الترتيب (R , 1.5R , 3R) موصلة كما بالرسم عند توصيل النقطتين (X , Y) بمصدر جهد كهربي فإن العلاقة بين قراءات الفولتميترات تكون ....



(أ) $V_A \neq V_B = V_C$ (ب) $V_A = V_B \neq V_C$

(ج) $V_A \neq V_B \neq V_C$ (د) $V_A = V_B = V_C$

٦) موصلان مستقيمان متوازيان يمر فيها تياران $10A$, $20A$ فى اتجاهين متضادين كما بالرسم فإن مقدار واتجاه كثافة الفيض المغناطيسى المحصل عند النقطة D ....

	B_T	الاتجاه
أ	10^{-5}	للخارج
ب	10^{-5}	للداخل
جـ	3×10^{-5}	للخارج
د	3×10^{-5}	للداخل

٧) مقاومتان متصلتان كما بالرسم فأى العبارات الآتية تكون صحيحة ....

	تيار المقاومة 2Ω	جهد المقاومة 4Ω
أ	5A	10V
ب	5A	20V
جـ	10A	20V
د	15A	15V

٨) فى الشكل المقابل إذا علمت أن شدة التيار المار فى السلك والحلقتين متساوية = 10A ، وأن نقطة مركز الملف هى نقطة التعادل فإن : $\frac{r_1}{r_2}$ = ...

(أ) $\frac{\pi}{\pi+1}$ (ب) $\frac{\pi}{\pi-1}$

(جـ) $\frac{\pi-1}{\pi}$ (د) $\frac{\pi+1}{\pi}$

٩) الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية فإن القدرة المستنفذة فى المقاومتين تكون ....

(أ) 10W (ب) 15W

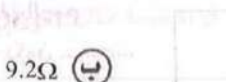
(جـ) 33W (د) 67W

١٠) سلك معدنى طوله (L) على شكل حلقة معدنية ومر بها تيار شدته 1A فكانت كثافة الفيض عند المركز هو (B) إذا لف السلك مرة أخرى على شكل ملف دائرى عدد لفاته 2 لفة ومر به نفس التيار فإن شدة المجال عند المركز تصبح ....

(أ) B (ب) 2B

(جـ) 4B (د) 0.5B

١١) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية فإن قيمة المقاومة المكافئة بين النقطتين A , B هى ....



(أ) 6.8Ω (ب) 9.2Ω

(جـ) 3.4Ω (د) 2.1Ω

١٢) سلك يمر به تيار شدته 4A موضوع فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه $0.5\times10^{-5}T$ كما بالرسم فإن كثافة الفيض المغناطيسى الكلى عند النقطة (Y) تكون .... تسلا

(أ) 0.5×10^{-5} (ب) 1.5×10^{-5}

(جـ) 10^{-5} (د) 0.05×10^{-5}

١٣) الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية فيها $V_A = 12V$ والتيار المار بالبطارية A يساوى 0.02 أمبير ، $R = 100\Omega$ ، $R_1 = 500\Omega$ فإن قراءة الأميتر تكون ....

(أ) $\frac{4}{75}A$ (ب) $\frac{3}{150}A$

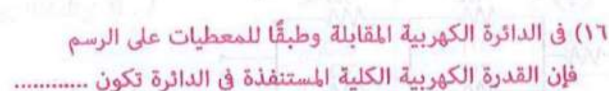
(جـ) $\frac{6}{79}A$ (د) $\frac{9}{115}A$

١٤) فى المسألة السابقة قيمة V_B تكون ....

(أ) 4V (ب) 2V

(جـ) 12V (د) 6V

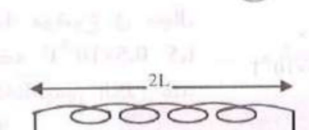
١٥) سلك مستقيم يمر به تيار شدته 12A تم لف الجزء الأوسط منه على شكل ملف دائرى مكون من 7 لفات، ونصف قطره 4cm فإذا كان السلك يقع فى مستوى الصفحة فإن كثافة الفيض المغناطيسى الكلى عند النقطة C تكون ..... تسلا



(أ) 6×10^{-5} (ب) 132×10^{-5}

(جـ) 138×10^{-5} (د) 126×10^{-5}

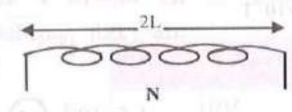
١٦) فى الدائرة الكهربية المقابلة وطبقًا للمعطيات على الرسم فإن القدرة الكهربية الكلية المستنفذة فى الدائرة تكون ....

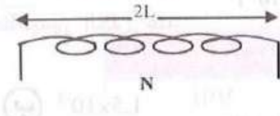


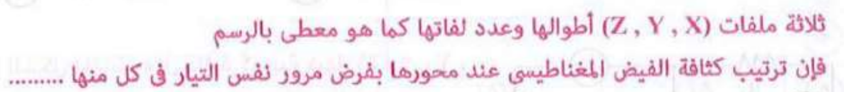
(أ) 40W (ب) 54W

(جـ) 4W (د) 16W

١٧)







ثلاثة ملفات (Z , Y , X) أطوالها وعدد لفاتها كما هو معطى بالرسم فإن ترتيب كثافة الفيض المغناطيسى عند محورها بفرض مرور نفس التيار فى كل منها ....

(أ) $B_X = B_Y = B_Z$ (ب) $B_Z > B_Y > B_X$

(جـ) $B_X > B_Y > B_Z$ (د) $B_Y < B_X < B_Z$

١٨) فى الدائرة الكهربية التى أمامك أى من المعادلات الآتية تعبر بطريقة صحيحة عن قانون كيرشوف الثانى ....

(أ) $2 - I_1 - 2I_2 = 0$

(ب) $2 - 2I_1 - 2I_2 - 4I_3 = 0$

(جـ) $4 - I_1 + 4I_3 = 0$

(د) $-2 - I_1 - 2I_2 = 0$

١٩) الشكل المقابل يمثل سلك مستقيم (XY) عند تحريك السلك تولد بين طرفيه فرق جهد بحيث كان جهد الطرف (X) أعلى من جهد الطرف (Y) نحو أى جهة تم تحريك السلك؟ ....

(أ) لأعلى (ب) لأسفل

(جـ) لخارج الورقة (د) لداخل الورقة

٢٠) فى الدائرة الكهربية المقابلة فإن شدة التيار المار فى المقاومة 12Ω تكون ....

(أ) 0.25A (ب) 0.5A

(جـ) 0.75A (د) 1A

٢١) فى المسألة السابقة: تكون شدة التيار المار فى المقاومة 18Ω ....

(أ) 0.25A (ب) 0.5A

(جـ) 0.75A (د) 1A

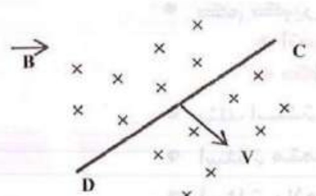
٢٢) فى المسألة السابقة: تكون شدة التيار المار فى المقاومة 9Ω ....

(أ) 0.25A (ب) 0.5A

(جـ) 0.75A (د) 1A

٢٣) سلك مستقيم طوله 20cm وضع بشكل عمودى فى مجال مغناطيسى منتظم كثافته 0.45T فإذا تم تحريكه كما بالرسم فإن مقدار السرعة التى يجب تحريك السلك بها لكى تتولد فيه ق.د.ك مستحثة مقدارها 1.35V واتجاه التيار فى السلك يكون ....





	مقدار السرعة (m/s)	اتجاه التيار
(أ)	15	من D إلى C
(ب)	15	من C إلى D
(جـ)	1.5	من D إلى C
(د)	1.5	من C إلى D

٢٤) الشكل المقابل يمثل ملف لولبى قلبه من الحديد يتصل مع بطارية ومصباح فبعد ضغط لفات الملف فإن إضاءة المصباح ....

(أ) تقل
(ب) تزداد
(جـ) تظل ثابتة
(د) تقل حتى تنعدم

٢٥) فى المسألة السابقة: بعد سحب القلب الحديدى من داخل الملف ....

(أ) تقل (ب) تزداد
(جـ) تظل ثابتة (د) تقل حتى تنعدم



اختبار على الفصلين الثالث والرابع

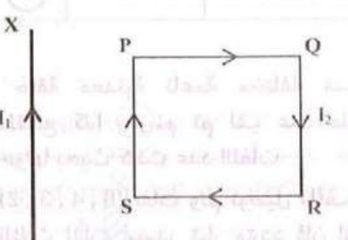
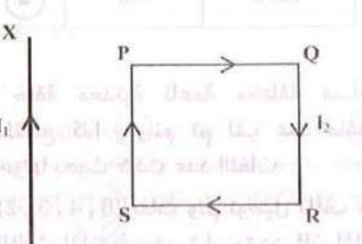
١) فى الدائرة الكهربية المقابلة:
قيمة السعة الكلية للمكثفات هى

(أ) $\frac{12}{11}\mu f$ (ب) $12\mu f$
(جـ) $5.5\mu f$ (د) $4.4\mu f$

٢) فى المسألة السابقة :
إذا تم تسليط فرق جهد مستمر 24V بين النقطتين a , b فإن مقدار الشحنة المختزنة فى المجموعة ....

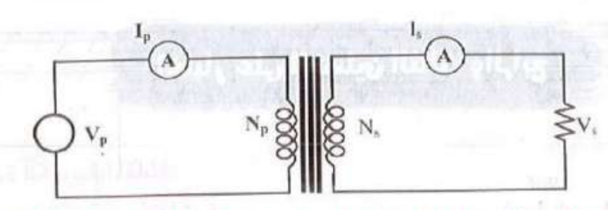
(أ) $288\mu C$ (ب) $\frac{288}{11}\mu C$
(جـ) $66\mu C$ (د) $52.8\mu C$

٣) سلك طويل (XY) يمر به تيار I_1 اتجاهه كما بالرسم وضع بالقرب منه ملف مربع الشكل PQRS ويمر به تيار I_2 كما بالرسم فإن الحلقة ....

(أ) سوف تتحرك نحو السلك
(ب) سوف تتحرك مبتعدة عن السلك
(جـ) سوف تدور حول محورها الموازى للسلك XY
(د) لن تتأثر

٤)



محول كهربى مثالى حاول طالب إجراء عملية قياس لبعض المعطيات وتم تسجيلها فى جدول كما يلى:

V_p	I_p	N_p	V_s	I_s	N_s
240V	2mA	??	??	50mA	50

ولكن هناك بعض النتائج مفقودة فمن الممكن أن تكون هذه النتائج هى ......

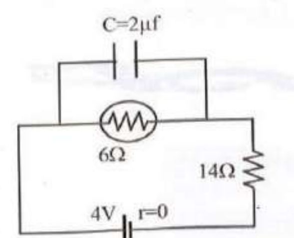
	V_s	N_p
أ	6000	2
ب	9.6	50
جـ	1	480
د	9.6	1250

٥) حلقة معدنية ناعمة مختلفة مساحة المقطع كما بالرسم تم لف عدة ملفات حولها بحيث كانت عدد اللفات (5 , 4 , 3 , 2) لفات وتم توصيل الملف ذى الثلاث لفات بمصدر تيار متردد فإن الملف الذى يكون به أكبر كثافة فيض هو ....

(أ) A
(ب) B
(جـ) C
(د) D

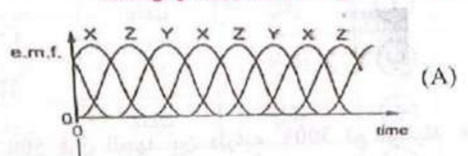
٦) فى الشكل المقابل

تكون الشحنة المختزنة فى المكثف هى ....



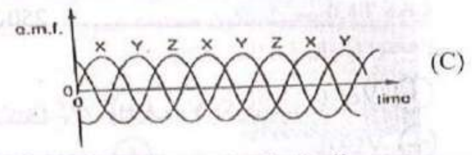
(أ) $\frac{5}{3}\mu C$
(ب) $0.6\mu C$
(جـ) $2.4\mu C$
(د) $24\mu C$

٧) مولد تيار متردد يحتوى على ثلاثة ملفات مستطيلة موضوعة فى مجال مغناطيسى قوى ولها نفس محور التماثل و يوجد بينها زوايا متساوية كما بالرسم و تدور مع عقارب الساعة فأى من الأشكال الآتية يعبر عن جهد الخرج لكل منها علي الترتيب بمرور الزمن ......

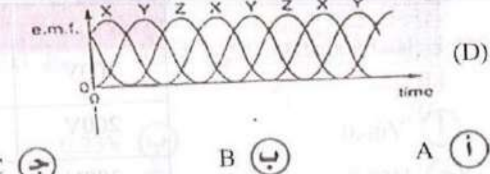


(A)

(B)



(C)



(D)

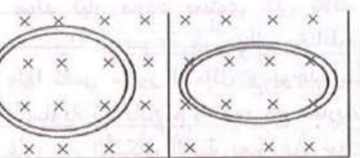
(أ) A
(ب) B
(جـ) C
(د) D



٨) فى الشكل المقابل

إذا كانت كثافة الفيض المغناطيسى هى 0.15T والاتجاه لداخل الصفحة إذا تم تحريك السلك PQ نحو اليمين بسرعة 4 m/s فإن مقدار ق.د.ك المستحثة وكذلك اتجاه التيار المستحث فى المقاومة R ....

	ق.د.ك المستحثة	اتجاه التيار فى المقاومة R
أ	3V	من أعلى لأسفل
ب	3V	من أسفل لأعلى
جـ	0.3V	من أعلى لأسفل
د	0.3V	من أسفل لأعلى



٩) ملف دائرى عدد لفاته 10 لفات ومساحة وجه كل منها $0.5\ m^2$ موضوع عموديًا على مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.4T فإذا تم سحب الملف عن طرفيه لتقل مساحة وجهه إلى $0.125m^2$ خلال 0.4s فإن متوسط ق.د.ك المستحثة المتولدة فى الملف تكون ....

(أ) 0.375V (ب) 3.75V

(ج) 37.5V (د) 375V

١٠) مصدر تيار متردد تردده الزاوى 500 rad/s فرق الجهد بين طرفيه 300V تم توصيله على التوالى مع مكثف سعته 20μf وملف معامل الحث الذاتى له 0.2H ومقاومته 150Ω فإن مقدار معاوقة الدائرة تكون .... أوم

(أ) 150Ω (ب) 250Ω

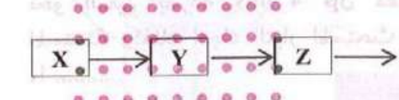
(ج) 350Ω (د) $250\sqrt{2}$

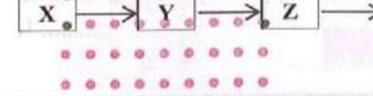
١١) فى المسألة السابقة:

فرق الجهد عبر كل من المقاومة V_R ، والمكثف V_C ، والملف V_L تكون ....

	V_C	V_L	V_R
(أ)	100V	100V	300V
(ب)	200V	200V	200V
(ج)	200V	200V	300V
(د)	50V	100V	150V

١٢) ثلاثة حلقات فلزية (Z , Y , X) فى لحظة معينة أثناء حركتها فى مجال مغناطيسى منتظم بسرعة ثابتة فإن الاتجاه الصحيح للتيار المستحث بها يكون ....





(أ) X Y Z (ب) X Y Z

(ج) X Y Z (د) X Y Z

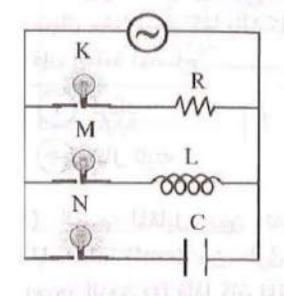


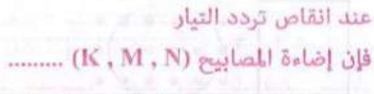


١٣) فى الشكل المقابل

عند انقاص تردد التيار

فإن إضاءة المصابيح (K , M , N) ....





	N	M	K
(أ)	يقل	يزداد	ثابت
(ب)	يزداد	يقل	ثابت
(ج)	يقل	يزداد	يزداد
(د)	يزداد	يقل	يقل

١٤) ملف مستطيل مكون من 240 لفة ومساحة $1.2\times10^{-3}\ m^2$ وضع فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.4T بحيث يكون مستواه عمودى على المجال فإن ق.د.ك المستحثة المتولدة فى الملف انعكس المجال فى الملف خلال 0.5s ....

(أ) 0.46V (ب) 0.23V

(ج) 0.92V (د) 0.115V

١٥) فى المسألة السابقة: تكون ق.د.ك المستحثة المتولدة فى الملف إذا سحب من المجال خلا 0.5s ....

(أ) 0.46V (ب) 0.23V

(ج) 0.92V (د) 0.115V

١٦) فى الشكل المقابل دائرة تيار متردد تحتوى على مقاومة أومية مقدارها 90Ω وملف حث مفاعلته الحثية 120Ω متصلة على التوالى فإن شدة التيار الفعال المار فى الدائرة تكون ....

(أ) 1.05A (ب) 1.86A

(ج) 3.4A (د) 2.5A

١٧) فى المسألة السابقة: إذا استبدل مصدر التيار المتردد ببطارية ق.د.ك لها 45V فإن شدة التيار المار فى الدائرة فى هذه الحالة ....

(أ) 2A (ب) 0.5A

(ج) 0.25A (د) 1.5A

١٨) حلقة دائرية من مادة موصلة قابلة للاتساع والتضييق تتصل بمصباح كهربى وضعت داخل مجال مغناطيسى كما بالشكل فعند تضييق الحلقة فإن إضاءة المصباح ....

Ⓐ تزداد　Ⓑ تقل
Ⓒ تظل ثابتة　Ⓓ تقل ثم تنعدم

١٩) الرسم المقابل يبين تغيرات ق.د.ك المستحثة (emf) بين طرفى مولد كهربى بمرور الزمن (t) فإذا كان الملف مكون من 250 لفة ويدور بسرعة زاوية ثابتة حول محور عمودى على مجال مغناطيسى منتظم وكانت مساحة اللفة الواحدة $(0.015m^2)$ فإن مقدار كثافة الفيض المغناطيسى الذى يدور فيه الملف ....

أ) 0.127T　ب) 2.5T
ج) 0.25T　د) 0.5T

٢٠) فى الشكل المقابل إذا علمت أن تردد التيار = 50Hz فإن قراءة الأميتر تكون ....

أ) 9.6×10^{-2}A　ب) 0.96A
ج) 125.6A　د) 1.256A

٢١) فى المسألة السابقة: تكون قيمة المقاومة (R) هى ......

أ) 166.7Ω　ب) 141.3Ω
ج) 211.7Ω　د) 106.83Ω

٢٢) ملف يدور بسرعة زاوية مقدارها (ω) عند اللحظة t = 0.04 s كانت ق.د.ك المستحثة المتولدة فى الملف تساوى ثلث قيمتها العظمى فإن مقدار السرعة الزاوية (ω) .... rad/s

أ) 8.5　ب) 0.85
ج) 4.25　د) 12.6

٢٣) دائرة تيار متردد تحتوى على مصدر تيار متردد ق.د.ك له 24V يتصل معه على التوالى مكثف ومقاومة أومية مقدارها 15Ω فإذا كانت قراءة الأميتر 0.96A فإن قيمة المفاعلة السعوية للمكثف تكون ....

أ) 45Ω　ب) 25Ω
ج) 20Ω　د) 5Ω

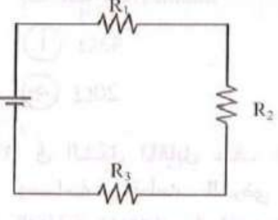
٢٤) فى الشكل المقابل ملف عدد لفاته 200 لفة ومساحة مقطعه العرضى $0.04m^2$ ومعامل النفاذية المغناطيسية للحديد 1.2×10^{-3} T.m/A فإذا تم سحب القلب الحديدى بالكامل من داخل الملف فى زمن قدره 0.5 s فإن ق.د.ك المستحثة المتولدة فى الملف ....

أ) 16V　ب) 32V
ج) 64V　د) 128V

٢٥) مصباح كهربى قدرته 90W يعمل على فرق جهد 120V يراد تشغيله بواسطة مصدر تيار متردد فرق جهده (200V) فإن المفاعلة السعوية للمكثف الذى إذا وصل مع المصباح على التوالى لتمت إضاءته بنفس القدرة ....

أ) 195.4Ω　ب) 112.7Ω
ج) 156.4Ω　د) 213.3Ω

اختبار على الفصول (١ : ٤)



١) فى الدائرة الكهربية المقابلة

إذا علمت أن $R_3 < R_2 < R_1$

فأى العبارات الآتية تكون صحيحة

بالنسبة لترتيب التيار فى كل منها من الأصغر للأكبر

(أ) $3 < 2 < 1$ (ب) $1 < 2 < 3$

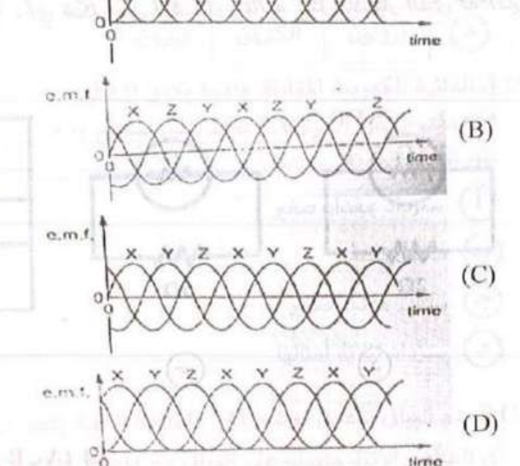
(جـ) $1 < 3 < 2$ (د) جميعهم له نفس الشدة

٢) الشكل المقابل يمثل حركة ساق معدنية طولها (ℓ) يتحرك بسرعة (V) فوق موصل على شكل حرف U داخل مجال مغناطيسى منتظم وتحت تأثير قوة خارجية مقدارها (F) فإن شدة التيار المستحث المار فى المقاومة (R) يتعين من العلاقة ....

(أ) $\frac{2V}{R}$ (ب) $\sqrt{\frac{R}{2V}}$

(جـ) $\sqrt{\frac{2V}{R}}$ (د) $\frac{R}{2V}$

٣) مولد تيار متردد يحتوى على ثلاثة ملفات مستطيلة موضوعة فى مجال مغناطيسى قوى ولها نفس محور التماثل و يوجد بينها زوايا متساوية كما بالرسم و تدور مع عقارب الساعة فأى من الأشكال الآتية يعبر عن جهد الخرج لكل منها علي الترتيب بمرور الزمن ....



(أ) A (ب) B (جـ) C (د) D



٤) الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين شدة التيار المار فى ملف دائرى مكون من لفة واحدة وكثافة الفيض (B) فإن:

- قيمة كثافة الفيض فى الملف الدائرى عندما تكون شدة التيار 2.5A هى ....أمبير

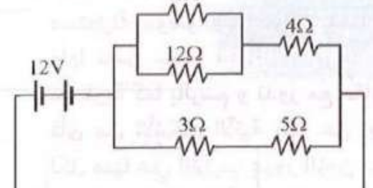
(أ) 0.1π (ب) $10^{-3}\pi$

(جـ) $10^{-4}\pi$ (د) $10^{-5}\pi$

- متوسط قطر الملف الدائرى هو ....

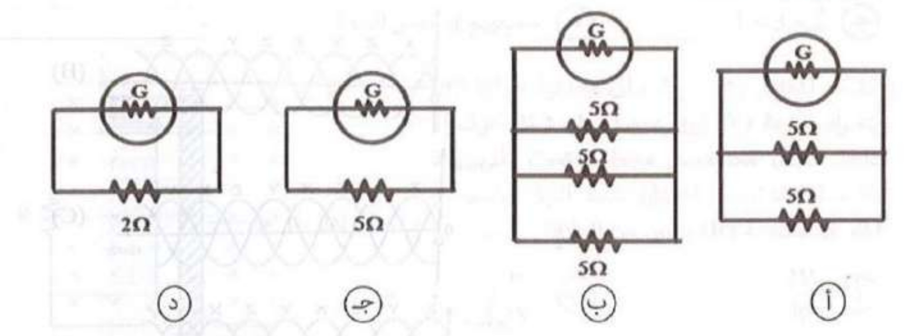
(أ) 0.11m (ب) 10Cm (جـ) 0.01m (د) 0.01Cm

٥) فى الدائرة الكهربية المقابلة تكون شدة التيار الكهربى المار فى 5Ω هى ....



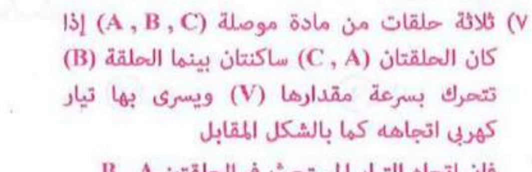
(أ) 0.42A (ب) 0.67A
(جـ) 1.5A (د) 2.4A

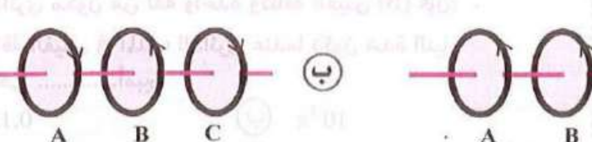
٦) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 1715Ω تم توصيله بمجزئ للتيار مختلف عدة مرات لتحويله الي أميتر ذو مدي مختلف في كل مرة ، أي شكل من الاشكال التالية يمثل الأميتر الذي له أكبر مدي قياسي؟ ....

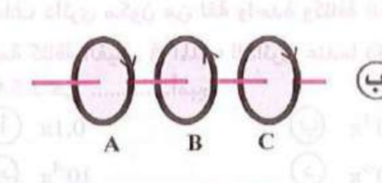


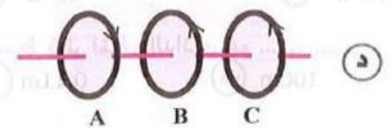
٧) ثلاثة حلقات من مادة موصلة (A , B , C) إذا كان الحلقتان (C , A) ساكنتان بينما الحلقة (B) تتحرك بسرعة مقدارها (V) ويسرى بها تيار كهربى اتجاهه كما بالشكل المقابل

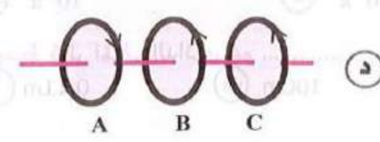
فإن اتجاه التيار المستحث فى الحلقتين B , A يمثله الشكل ......



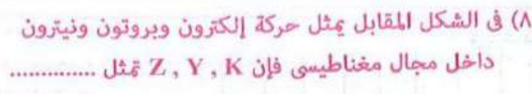






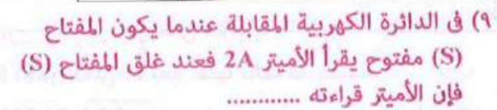


٨) فى الشكل المقابل يمثل حركة إلكترون وبروتون ونيترون داخل مجال مغناطيسى فإن Z , Y , K تمثل ....



	K	Y	Z
(أ)	بروتون	الكترون	بروتون
(ب)	الكترون	نيترون	الكترون
(جـ)	الكترون	نيترون	بروتون
(د)	بروتون	الكترون	نيترون

٩) فى الدائرة الكهربية المقابلة عندما يكون المفتاح (S) مفتوح يقرأ الأميتر 2A فعند غلق المفتاح (S) فإن الأميتر قراءته ....



(أ) ستزداد بمقدار صغير
(ب) ستظل ثابتة
(جـ) ستقل بمقدار صغير
(د) ستزداد لثلاثة أمثالها

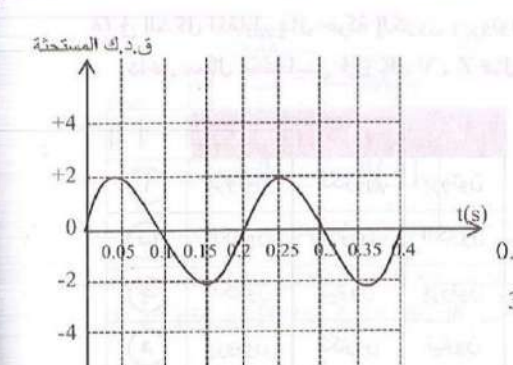
١٠) الرسم البيانى المقابل يوضح تغير الممانعة الكلية بتغير تردد التيار لدائرة التيار المتردد. أى العناصر الآتية متصلة على التوالى مع المصدر فى الدائرة

(أ) مقاومة أومية عديمة الحث
(ب) ملف حث غير نقى ومكثف
(جـ) ملف حث غير نقى
(د) ملف حث نقى ومكثف

١١) إذا كانت نسبة عدد لفات الملف الثانوى إلى عدد لفات الملف الابتدائى $(N_p : N_s)$ فى محول كهربى مثالى هى (3 : 1) أى البدائل الآتية تمثل النسبة $(V_p : V_s)$ وكذلك $(I_p : I_s)$ فى ملفى المحول

	$V_p : V_s$	$I_p : I_s$
(أ)	3 : 1	1 : 3
(ب)	1 : 3	3 : 1
(جـ)	3 : 4	4 : 3
(د)	1 : 3	1 : 1

١٢) مولد كهربي مكون من 200 لفة يدور بسرعة زاوية في مجال مغناطيسي منتظم رسمت العلاقة بين تغير ق.د.ك المستحثة المتولدة في الملف والزمن فكانت كما بالرسم المقابل فإن قيمة الفيض المغناطيسي العظمى التي تقطع كل لفة من لفات الملف .... وبر



(أ) 0.159×10^{-4} (ب) 0.318×10^{-4}

(ج) 1.59×10^{-4} (د) 3.18×10^{-4}

١٣) ثلاثة مقاومات متساوية متصلة على التوازي يمر بكل منها على الترتيب تيار كهربائي (I_1 , I_2 , I_3) فإن قيمة شدة التيار الكلي I_T يعبر عنها بالعلاقة ....

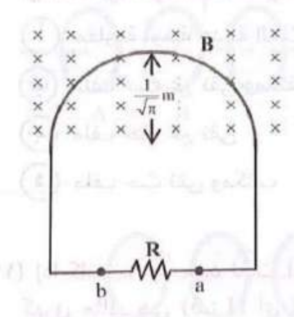
(أ) $I_T = I_1 + I_2 + I_3$ (ب) $I_T = I_1 = I_2 = I_3$

(ج) $I_T = \frac{1}{I_1} + \frac{1}{I_2} + \frac{1}{I_3}$ (د) $I_T = (\frac{1}{I_1} + \frac{1}{I_2} + \frac{1}{I_3})^{-1}$

١٤) عندما تكون المقاومة المجهولة المقاسة بواسطة أوميتر تساوي ضعف قيمة المقاومة الكلية للجهاز فإن مؤشر الجهاز ينحرف إلي .... تدريج الأميتر

(أ) ربع (ب) ثلث (ج) نصف (د) ضعف

١٥) الشكل المقابل يوضح ملف يمثل نصف دائرة داخل مجال مغناطيسي مرتبط بمقاومة خارجية (R) فإذا تغيرت كثافة الفيض من 10T إلى 2T خلال ثانيتين فإن قيمة ق.د.ك المستحثة واتجاه التيار المستحث في المقاومة R ....



	emf	اتجاه التيار المستحث
(أ)	4V	من a إلى b
(ب)	2V	من a إلى b
(ج)	4V	من b إلى a
(د)	2V	من b إلى a

١٦) الشكل البياني يمثل تغير شدة التيار الفعال بتغير تردد المصدر فإن معامل الحث الذاتي للملف اللازم لمرور أقصي تيار في الدائرة الموضحة يكون .... هنري

(أ) 9.37 (ب) 93.7

(ج) 16.4 (د) 103.19

١٧) في الدائرة الكهربية المقابلة

المقاومتان المتصلتان على التوازي هما........

(أ) R , R_4 (ب) R_2 , R_3

(ج) R_2 , R_4 (د) R , R_1

١٨) في المسألة السابقة:

المقاومتان المتصلتان على التوالي هما ....

(أ) R_1 , R_2 (ب) R_3 , R_4

(ج) R , R_4 (د) R , R_1

١٩) مولد كهربي عدد لفاته 250 لفة ومساحة كل منها $2.2\times10^{-3}\ m^2$ يدور بمعدل 3600 دورة في الدقيقة حول محور دوران عمودي على مجال مغناطيسي مقداره 0.75T فإن ق.د.ك المستحثة المتولدة في الملف عندما يكون مستوى الملف يصنع زاوية 53° مع المجال المغناطيسي ....

(أ) 93.5V (ب) 155.4V

(ج) 46.15V (د) 77.7V

٢٠) الشكل يوضح سلكان (X) و (Y) البعد العمودي بعدهما 30 cm ويمر بكل منهما تيار كهربي (3A) و (4A) علي الترتيب ويتعرض السلكان لمجال مغناطيسي خارجي كثافته (B) عمودي علي مستوي الصفحة للداخل . فإذا علمت أن محصلة القوي المغناطيسية المؤثرة علي وحدة الأطوال من السلك (X) تساوي 2×10^{-5} N/m فإن قيمة B تساوي.........

(أ) 6.67×10^{-6} T (ب) 4×10^{-6} T

(ج) 9.33×10^{-6} T (د) 2.67×10^{-6} T

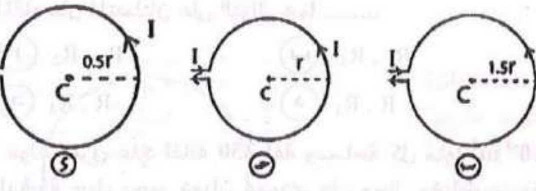
٢١) الجدول الآتى يوضح ثلاثة محولات كهربية كل محول يحتوى على **1600** لفة فى ملفه الابتدائى وكانت بياناتها كالآتى ....

رمز المحول	تحويل التيار
A	$2A \rightarrow 1.5A$
B	$22A \rightarrow 1.5A$
C	$0.6A \rightarrow 9A$

فإن نوعية المحولات C , B , A من حيث الجهد

	A	B	C
أ	رافع	رافع	خافض
ب	رافع	خافض	رافع
جـ	خافض	رافع	خافض
د	خافض	خافض	رافع

٢٢) لديك أربع حلقات معدنية كما بالشكل لها أنصاف أقطار مختلفة يمر بها نفس التيار الكهربى أى الحلقات يتولد عند مركزها فيضاً مغناطيسياً كثافته أقل ما يمكن؟



٢٣) فى الدائرة الكهربية التى أمامك
فإن شدة التيار المارة فى المقاومة 10Ω هى ....

(أ) $0.8A$ (ب) $2A$
(جـ) $1.6A$ (د) $2.4A$

٢٤) فى المسألة السابقة :
القدرة المستنفدة فى المقاومة 10Ω هى ....

(أ) $24W$ (ب) $9.6W$
(جـ) $16W$ (د) $6.4W$

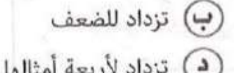
٢٥) الشكل المقابل يبين العلاقة بين المفاعلة السعوية ومقلوب تردد التيار لدائرة كهربية فإن سعة المكثف تكون .... فاراد

(أ) $\frac{25}{\pi}$ (ب) $\frac{50}{\pi}$
(جـ) $\frac{1}{4\pi}$ (د) $\frac{1}{2\pi}$

٢٦) محول كهربى عدد لفات ملفه الابتدائى (N_p) وعدد لفات ملفه الثانوى (N_s) عند توصيله بمصدر جهده **(20V)** تم الحصول على فرق جهد بين طرفى الملف الثانوى مقداره **(7V)** وعند خفض عدد لفات الملف الثانوى بمقدار **(5)** لفات أصبح فرق الجهد بين طرفى الملف الثانوى **(6V)** فإن عدد لفات الملف الثانوى تكون ....

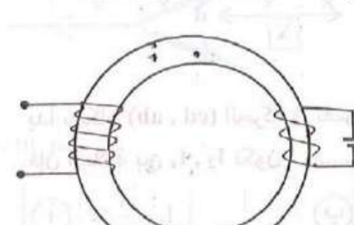
(أ) 30 (ب) 35
(جـ) 42 (د) 140

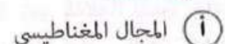
٢٧) فى الشكل المقابل ملف حث نقى عندما تضغط لفاته ليصبح طوله نصف ما كان عليه فإن قراءة الأميتر ....



(أ) تبقى ثابتة (ب) تزداد للضعف
(جـ) تقل للنصف (د) تزداد لأربعة أمثالها

٢٨) حلقة معدنية مختلفة المساحة كما بالرسم ثم لف ملفان حولها ملف يحتوى على 3 لفات ويتصل بمصدر تيار مستمر والملف الآخر 7 لفات فأى كمية تكون ثابتة فى الملفين ....





(أ) المجال المغناطيسى
(ب) الفيض المغناطيسى
(جـ) كثافة الفيض المغناطيسى
(د) جميع ما سبق

٢٩) دائرة كهربية تحتوى على ثلاثة مقاومات متصلة على التوازى وكان $R_1 < R_2 < R_3$ فإن المقاومة التى يمر بها أكبر تيار هى ....

(أ) R_1 (ب) R_2
(جـ) R_3 (د) جميعهم لهم نفس التيار

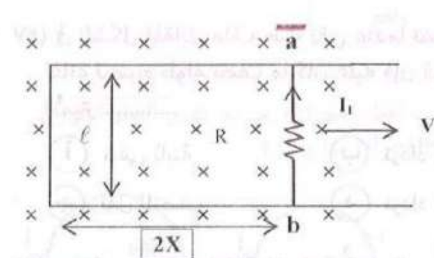
٣٠) مكثف سعته 15µf مشحون بفرق جهد 300V وصل على التوازى مع مكثف آخر غير مشحون فأصبح فرق الجهد بين طرفى المجموعة 100V فإن سعة المكثف الثانى تكون ....

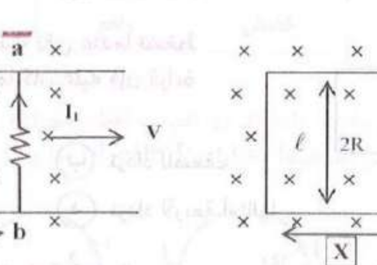
(أ) 30µf	(ب) 45µf
(جـ) 5µf	(د) 15µf

٣١) فى المسألة السابقة : شحنة كل مكثف بعد توصيلهما على التوازى تكون ....

	Q_2	Q_1
(أ)	1500µf	3000µf
(ب)	3000µf	1500µf
(جـ)	1500µf	1500µf
(د)	3000µf	3000µf

(٣٢)





بدأ سلكان (cd , ab) الحركة فى نفس اللحظة كما بالشكل فإن العلاقة بين I_2 , I_1 تكون ....

(أ) $I_1 = \frac{1}{2} I_2$	(ب) $I_1 = I_2$
(جـ) $I_1 = 2I_2$	(د) $I_1 = 4I_2$

٣٣) الشكل التالي يوضح ثلاث أسلاك موضع على كل منها طول كل سلك وشدة تياره، ثم وضعو جميعًا فى نفس المجال المغناطيسى المنتظم فإن ....

(3) 2I - 0.5ℓ   (2) 2ℓ - 0.5I   (1) 4ℓ - 0.25I

(أ) $F_1 > F_2 < F_3$	(ب) $F_3 < F_1 < F_2$
(ب) $F_1 = F_2 = F_3$	(د) $F_2 > F_1 > F_3$

٣٤) ملف لولبى عدد لفاته 100 لفة ومساحة مقطعه $0.04\ m^2$ إذا ضغطت لفات الملف بحيث أصبح طوله 0.1m خلال زمن 0.2 s فإن ق.د.ك المستحثة المتوسطة المتولدة فى الملف تكون ....

(0.4m ، 40A)

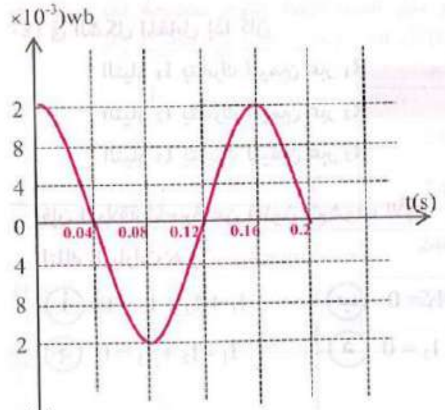
(أ) 0.076V	(ب) 0.038V
(جـ) 0.38V	(د) 0.76V

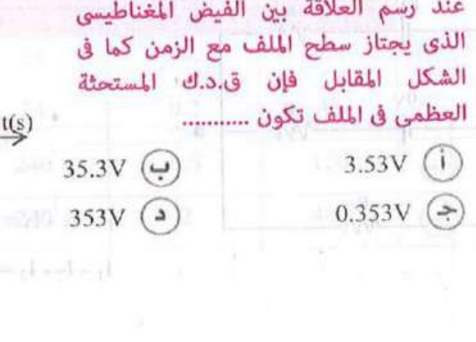
٣٥) طبقًا لقانون كيرشوف الأول فإن العلاقة المعبرة عنه تبعًا للرسم المقابل هى ....

(I_1 ، I_2 ، I_3)

(أ) $I_1 = I_2 + I_3$	(ب) $I_2 = I_1 + I_3$
(جـ) $I_3 = I_1 + I_2$	(د) $I_1 + I_2 = -I_3$

٣٦) مولد كهربى مكون من 75 لفة يدور بسرعة زاوية ثابتة داخل مجال مغناطيسى عند رسم العلاقة بين الفيض المغناطيسى الذى يجتاز سطح الملف مع الزمن كما فى الشكل المقابل فإن ق.د.ك المستحثة العظمى فى الملف تكون ....





(أ) 3.53V	(ب) 35.3V
(جـ) 0.353V	(د) 353V

٣٧) فى المسألة السابقة: فإن متوسط ق.د.ك المستحثة خلال تلك الفترة ....

(أ) 45V (ب) 0.45V

(جـ) 4.5V (د) 0.045V

٣٨) فى الشكل المقابل سلك (a b) قابل للدوران حول نقطة فى منتصفه يمر به تيار كهربى شدته (I) ويؤثر فى طرفيه مجالان مغناطيسيان كما فى الشكل فإن طرفى السلك (a b) يتحركان بتأثير المجالين كما يلى ....

(أ) a لأعلى و b لأسفل

(ب) a لداخل الصفحة ، b لخارج الصفحة

(جـ) a لأسفل ، و b لأعلى

(د) a لخارج الصفحة، و b لداخل الصفحة

٣٩) الجدول التالى يوضح تغيرات (X_L , X_C , R) بتغير تردد التيار المار فى دائرة كهربية مكونة من مقاومة أومية عديمة الحث (R) وملف حث نقى ومكثف ومصدر تيار متردد فإن أقرب قيمة لتردد رنين هذه الدائرة ....

	X_L (Ω)	X_C (Ω)	R (Ω)
(أ)	1.24	19.9	5
(ب)	2.49	9.95	5
(جـ)	3.73	6.63	5
(د)	4.95	4.98	5

٤٠) فى الشكل المقابل إذا كان

* التيار I_1 يتحرك لليمين عبر R_1
* التيار I_2 يتحرك لليمين عبر R_2
* التيار I_3 يتحرك لليمين عبر R_3

فإن العلاقة المعبرة عن قانون كيرشوف الأول لتلك التيارات هى ....

(أ) $I_1 + I_2 + I_3 = 0$ (ب) $I_1 + I_2 - I_3 = 0$

(جـ) $I_1 - I_2 + I_3 = 0$ (د) $I_1 - I_2 - I_3 = 0$

٤١) فى المسألة السابقة:

يكون قانون كيرشوف الثانى هو ....

(أ) $8 + I_1 R_1 + I_3 R_3 = 0$ (ب) $8 + I_1 R_1 - I_3 R_3 = 0$

(جـ) $8 - I_1 R_1 + I_3 R_3 = 0$ (د) $- 8 + I_1 R_1 + I_3 R_3 = 0$

٤٢) فى المسألة السابقة :

إذا كانت $R_1 = 2\Omega$ ، $R_2 = 6\Omega$ ، $R_3 = 4\Omega$

فإن التيار المار فى المقاومة 2Ω تكون ....

(أ) 1A (ب) 0.5A

(جـ) 1.5A (د) 2A

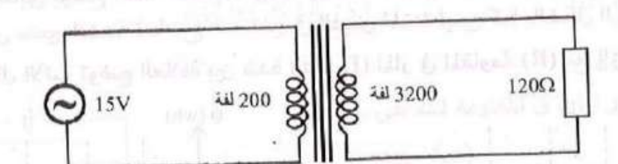
٤٣) مولد كهربى موضوع على عجلة دراجة هوائية يتكون من 398 لفة مساحة كل منها 3×10^{-4} م وكثافة الفيض المغناطيسى المؤثر عليه 0.1T

فإن مقدار التردد بوحدة الهرتز عندما تتولد ق.د.ك مستحثة عظمى مقدارها 6V ....

(أ) 80 (ب) 167.5

(جـ) 251.2 (د) 502.2

٤٤)



محول كهربى مثالى طبقًا للمعطيات على الرسم فأى القيم الآتية تكون صحيحة لكل من فرق جهد الملف الثانوى V_s وتيار الملف الثانوى I_s وكذلك القدرة المستنفذة فى المقاومة P_w

	P_w	I_s	V_s
(أ)	4.8	0.02	24
(ب)	48	0.2	24
(جـ)	120	0.5	240
(د)	480	2	240

٤٥) في الدائرة التى أمامك إذا علمت أن كثافة الفيض الناتجة عن الملف و K مفتوح هى B_1 ، وكثافة الفيض الناتجة عند غلق K هى B_2 فإن ....

(أ) $B_1 = B_2$ (ب) $B_1 = 2B_2$

(جـ) $B_2 = 2B_1$ (د) $B_2 = 3B_1$

٤٦)

الشكل السابق يوضح حلقة معدنية موصلة بمقاومة مقدارها 100Ω وموضوعة فى مجال مغناطيسى متغير الشدة مما نتج عنه تغير فى الفيض المغناطيسى كما بالشكل البيانى

أى الأشكال الآتية توضح العلاقة بين شدة التيار (I) المار فى المقاومة (R) مع الزمن ....

٤٧) فى الشكل المقابل لحظة غلق المفتاح (S) فى الدائرة (1) فإنه تتولد ق.د.ك مستحثة فى ....

(أ) الملف الثانوى فقط نتيجة الحث المتبادل

(ب) الملف الثانوى والابتدائى نتيجة الحث المتبادل فقط

(جـ) الملف الابتدائى فقط نتيجة الحث المتبادل

(د) الملف الابتدائى والثانوى نتيجة الحث الذاتى والحث المتبادل

٤٨) أى الأشكال التالية يكون اتجاه المجال الموضح داخل محور الملف صحيحًا ؟

(أ) الشكلين (١) ، (٢) فقط (ب) الشكلين (٣) ، (٤) فقط

(جـ) الشكل (٣) فقط (د) الشكل (٤) فقط

٤٩) فى الشكل المقابل

تكون شدة التيار المارة فى المقاومة 2Ω هى ....

(أ) 2A (ب) 3A

(جـ) 4A (د) 6A

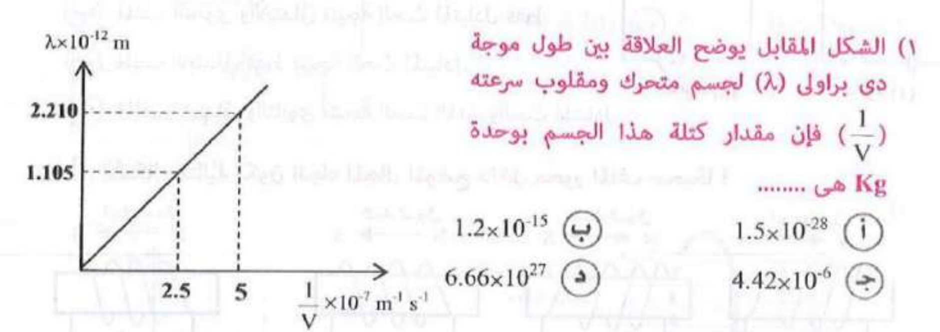
٥٠) الشكل المقابل يوضح ملف على شكل نصف دائرة نصف قطرها 2cm ويدور فى مجال مغناطيسى كثافته 20mT ويتم إدراته بسرعة 40 دورة فى الثانية فإن أكبر ق.د.ك مستحثة بوحدة mV هى ....

(أ) 0.8 (ب) 1.6

(جـ) 3.16 (د) 6.2

اختبار على الفصلين الخامس والسادس

١) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين طول موجة دى براولى (λ) لجسم متحرك ومقلوب سرعته ($\frac{1}{V}$) فإن مقدار كتلة هذا الجسم بوحدة Kg هى ....



(أ) 1.5×10^{-28} (ب) 1.2×10^{-15}

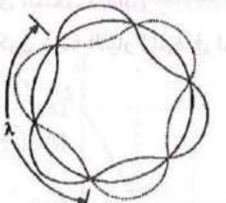
(جـ) 4.42×10^{-6} (د) 6.66×10^{27}

٢) سقط فوتون أشعة سينية طوله الموجى (3 nm) على سطح معدن فتحرر منه الكترون وفوتون إذا كانت سرعة الإلكترون (2×10^{5} m/s) فإن تردد الفوتون المتحرر بوحدة Hz يكون ....

(أ) 1.7×10^{-8} (ب) 1.7×10^{16}

(جـ) 1×10^{17} (د) 2.7×10^{10}

٣) الشكل التالى يمثل موجة موقوفة مصاحبة لحركة إلكترون فى أحد مدارات ذرة الهيدروجين نصف قطره r فيكون الطول الموجى المصاحب لحركة الإلكترون مساويًا ....



(أ) $\frac{\pi r}{3}$

(ب) $3\pi r$

(جـ) $6\pi r$

(د) $\frac{2\pi r}{3}$

٤) إذا كانت طاقة الإلكترون في كل من مستوى الطاقة السادس و الثاني في ذرة الهيدروجين هى (0.38- , 3.4-) الكترون فولت على الترتيب .. فإن الطول الموجى بالأنجستروم للطيف المنبعث عند انتقال الالكترون من المستوى السادس إلى الثاني يساوي ......

(علماً بأن : $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.S , $e = 1.6 \times 10^{-19}$)

(أ) 4113.2 (ب) 1443.2

(جـ) 2113.2 (د) 1223.2

٥) سلط شعاع تردده مجهول على عدة أسطح معدنية وتم تسجيل العلاقة بين دالة الشغل لهذه الأسطح وأقصى طاقة حركة للإلكترونات المنبعثة كما فى المخطط البيانى المقابل فإن مقدار دالة الشغل للعنصر (X) بوحدة eV هى ....

K.E$_{max}$ (eV)
6.3
4.6
2.7
1.9

(أ) 3.3 (ب) 3.6

(جـ) 4 (د) 4.7

٦) الشكل المقابل يوضح أربعة انتقالات لإلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة أى العبارات التالية صحيحة؟

(أ) الانتقال (M) يعطى خطًا طيفيًا له أقل طول مو...

(ب) الانتقال (Z) يعطى خطًا طيفيًا فى منطقة الأشعة فوق البنفسجية

(جـ) الانتقال (Y) يعطى خطًا طيفيًا فى منطقة الأشعة...

(د) الانتقال (X) يعطى أعلى تردد بين هذه الانتقالات

M
Z
X
Y

٧) في أنبوبة كولدج الموضحة بالرسم لتوليد الأشعة السينية كان الهدف مصنوع من عنصر عدده الذري 42 فلكي نحصل على طول موجي أكبر للطيف المميز للأشعة السينية يجب تغير الهدف الي عنصر عدده الذري ....

جهد عالي

(أ) 29 (ب) 55

(جـ) 74 (د) 82

٨) فى تجربة دراسة ظاهرة التأثير الكهروضوئى تم تسليط أشعة ضوئية على مهبط خلية كهروضوئية من مادة معينة فتم الحصول على العلاقة البيانية المقابلة (1) فعند مضاعفة شدة الأشعة الضوئية المستخدمة فإن شكل العلاقة البيانية (2) الناتجة مقارنة بالعلاقة (1) تكون ....

(أ) (ب) (ج) (د)

٩) إذا علمت أن فرق الجهد بين المصعد والمهبط في أنبوبة كولدج هو 15 KV فإن أعلي تردد للأشعة السينية الصادرة هو...........

(علماً بأن : $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.S , $e = 1.6 \times 10^{-19}$)

(أ) 3.6×10^{18} Hz (ب) 6.3×10^{18} Hz

(ج) 2.77×10^{-21} Hz (د) 3.6×10^{15} Hz

١٠) الشكل يوضح الطيف المميز لأشعة إكس و الناتج عن هبوط إلكترونات مادة الهدف من المستويين (n=3 ، n=2) إلي المستوي (n=1) فأي الاختيارات التالية صحيح :

(أ) λ_1 يمثل الانتقال من n=3 إلي n=1

(ب) λ_2 يمثل الانتقال من n=3 إلي n=2

(ج) λ_1 يمثل الانتقال من n=3 إلي n=2

(د) λ_2 يمثل الانتقال من n=3 إلي n=1

١١) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين طاقة حركة الإلكترونات K.E ومقلوب الطول الموجي للضوء الساقط على خلية كهروضوئية ، فإن مقدار دالة الشغل بوحدة الجول يساوى ....

(أ) 3.9×10^{-19} (ب) 3.2×10^{-19}

(ج) 1.3×10^{-27} (د) 3.3×10^{-40}

١٢) عند زيادة شدة تيار الفتيلة في انبوبة كولدج فإن :

	عدد الإلكترونات المنطلقة من الفتيلة	شدة الأشعة السينية الصادرة
(أ)	تزداد	تزداد
(ب)	تقل	تقل
(ج)	تقل	تزداد
(د)	تزداد	تقل

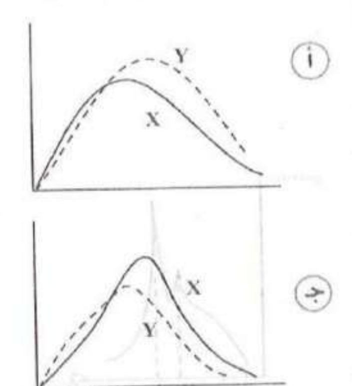
١٣) يتحرك الكترون حر طول موجة دى براولى المصاحب له (λ_1) فإذا تضاعفت طاقة حركة هذا الإلكترون فإن طول موجة دى براولى (λ_2) المصاحبة لهذا الإلكترون بالنسبة (λ_1) تكون ....

(أ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (ب) $\sqrt{2}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) 2

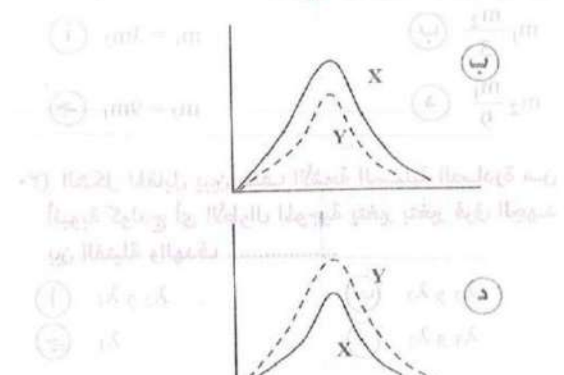
١٤) أى الأشكال البيانية الآتية توضح منحنيات الاشعاع الصادرة من الجسمين الأسودين (X) و (Y) إذا كانت درجة حرارة الجسم (Y) أكبر من درجة حرارة الجسم (X)

(أ) (ب)

(ج)



(د)





١٥) يمثل الشكل المقابل طيف الأشعة السينية المنبعث من أنبوبة كولدج أى الأطوال الموجية التالية ينبعث من مادة الهدف نتيجة انتقال الكترون من مستوى طاقة أعلى فى ذرة الهدف إلى مستوى طاقة قريب من النواة؟ ....

(أ) m (ب) O

(ج) n (د) p

١٦) سقط ضوء على سطح فلز دالة الشغل له 4 eV فانطلقت الكترونات طاقتها الحركية العظمى 2 eV إذا تضاعفت تردد الضوء الساقط فإن طاقة حركة الإلكترونات المتحررة تكون .... eV

(أ) 7 (ب) 2

(ج) 6 (د) 8

١٧) عملية يفقد فيها الإلكترون المعجل طاقته تدريجيًا حيث تقل سرعته نتيجة التصادمات والتشتت مع ذرات المادة ....

(أ) التأثير الكهروضوئى (ب) عملية انبعاث أشعة (X) المستمرة

(ج) ظاهرة كومتون (د) عملية انبعاث أشعة (X) المميزة.

١٨) إذا سقط ضوء على سطح فلز كانت شدة التيار الكهروضوئى 3mA وكانت طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المتحررة 10J تساوي دالة الشغل لهذا الفلز فإذا تضاعف تردد الضوء الساقط مع ثبوت كثافة الفوتونات للضوء الساقط فإن شدة التيار الكهروضوئى والطاقة الحركية للإلكترونات المتحررة على الترتيب تكون ....

(أ) 20J - 3mA (ب) 10J - 6mA

(ج) 30J - 3mA (د) 20J - 6mA

١٩) جسمان لهما نفس الشحنة يتعرضان لنفس فرق الجهد كان الطول الموجى (λ) المصاحب للجسم الأول ثلاثة أمثال الطول الموجى المصاحب للثانى فإن الكتلة تكون ....

(أ) $m_1 = 3m_2$ (ب) $m_1 \frac{m_2}{3}$

(ج) $m_2 = 9m_1$ (د) $m_2 \frac{m_1}{9}$

٢٠) الشكل المقابل يبين طيف الأشعة السينية الصادرة من أنبوبة كولدج أى الأطوال الموجية يتغير بتغير فرق الجهد بين الفتيلة والهدف ....

(أ) λ_2 و λ_1 (ب) λ_3 و λ_2

(ج) λ_1 (د) λ_3 و λ_1

٢١) إذا كان الطول الموجى لشدة الإشعاع العظمى هى (λ_1) عندما كانت درجة الحرارة (T_1) فإ أصبحت درجة الحرارة ($3T_1$) فإن طول الموجة يساوى ....

(أ) λ_1 (ب) $3\lambda_1$

(ج) $4\lambda_1$ (د) $\frac{\lambda_1}{3}$

٢٢) إذا كان عدد مستويات الطاقة الممكنة لحركة الإلكترون فى ذرة ما خمسة مستويات ويمكـ للإلكترون أن ينتقل بين أى مستويين من تلك المستويات فإن عدد متسلسلات الطيف التى يمكـ أن تنبعث هو ....

(أ) 4 (ب) 6 (ج) 8 (د) 10

٢٣) يسقط ضوء على سطح فلز فتنبعث الكترونات طاقة حركتها 4eV وتيار كهروضوئى شدته (I فإذا تضاعفت شدة الضوء الساقط فإن طاقة حركة الالكترونات المتحررة بوحدة eV وشدة التيار تصبح ....

(أ) I - 16 eV (ب) 2I - 4 eV

(ج) 2I - 16 eV (د) I - 4 eV

٢٤) إذا زاد تردد الفوتونات الساقطة على سطح فلز فإن المقدار الذى لا يتغير من الكميات التالية هو ....

(أ) طاقة الفوتون الساقط (ب) سرعة الفوتون الساقط

(ج) طاقة الإلكترون المنبعث (د) سرعة الإلكترون المنبعث

٢٥) إذا تساوى البروتون والإلكترون فى طول موجة دى بروى فإنهما يتساويان أيضًا فى ....

(أ) التردد (ب) طاقة الحركة

(ج) كمية الحركة (د) السرعة

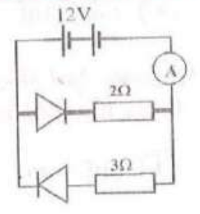
١) يوضح الشكل المقابل دائرة كهربية تحتوى على مصباح كهربى ووصلة ثنائية عند غلق المفتاح فإن إحدى البدائل الآتية صحيحة ....

	طريقة التوصيل	حالة المصباح
أ	عكسى	غير مضيء
ب	أمامى	غير مضيء
جـ	عكسى	مضيء
د	أمامى	مضيء

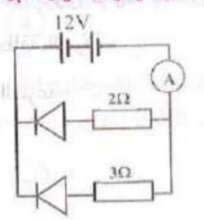
٢) شعاعان ضوئيان طولهما الموجي λ ينعكسان من علي جسم عند تصويره تصويرا مجسما فكان فرق الطور بينهما يساوي $\frac{\pi}{4}$ فإن فرق المسير بين هذين الشعاعين يساوي..........

(أ) $\frac{2}{\pi}$ (ب) $\frac{\lambda}{4}$ (جـ) $\frac{\lambda}{8}$ (د) $\frac{\lambda}{2}$

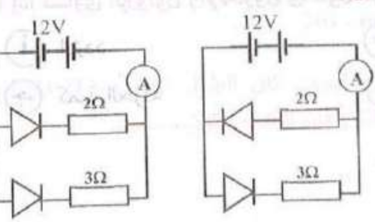
٣) فى أى دائرة من الدوائر الآتية يقرأ الأميتر أكبر شدة تيار ....



(أ)



(ب)



(جـ) (د)

٤) مصدر الإثارة فى ليزر الهيليوم- نيون هو ....

(أ) الطاقة الكهربية (ب) الطاقة الكيميائية

(جـ) الطاقة الضوئية (د) الطاقة الحرارية

٥) تطعيم بلورة السيليكون بشوائب من ذرات الألومنيوم يؤدى إلى زيادة فى ....

(أ) جهدها الموجب (ب) جهدها السالب.

(جـ) الالكترونات الحرة (د) الفجوات الموجبة.

٦) الشكل البيانى يبين العلاقة بين تيار المجمع (I_c) وتيار القاعدة (I_B) لترانزستور (pnp) فإن:

١- نسبة تكبير التيار B_e تكون ....

(أ) 100 (ب) 200 (جـ) 98 (د) 96

٢- نسبة توزيع التيار (α_e) تكون ....

(أ) 0.98 (ب) 0.99 (جـ) 0.97 (د) 0.96

٣- قيمة I_E عندما تكون $I_C = 45mA$

(أ) 0.4545mA (ب) 454.5mA (جـ) 4.545mA (د) 45.45mA

٧) تركيز الأشعة فى جهاز الليزر يعنى أن فوتوناتها ....

(أ) متقاربة فى الطول الموجى جداً (ب) لا تخضع لقانون التربيع العكسى

(جـ) متحدة فى الطور (د) ذات اتجاه واحد

٨) يعمل الترانزستور كمفتاح مغلق (ON) عندما توصل القاعدة توصيلا .... و يوصل المجمع توصيلا ....

(أ) أماميا , أماميا (ب) أماميا , عكسيا

(جـ) عكسيا , أماميا (د) عكسيا , عكسيا

٩) تم اختيار عنصر الهيليوم مع النيون في ليزر الهيليوم نيون ....

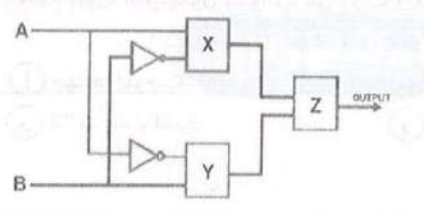
(أ) لأن كل منهما يمكن إثارته بواسطة التفريغ الكهربي

(ب) بسبب تقارب قيم وزنهم الذري

(جـ) بسبب تقارب قيم طاقة مستويات الإثارة لكل منهما

(د) لصغر عدده الذري

١٠) من جدول التحقق التالي



A	B	OUTPUT
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

فإن أنواع البوابات (Z , Y , X) هي علي الترتيب

(أ) (OR , AND , AND) (ب) (AND , OR , AND)

(جـ) (OR , OR , AND) (د) (OR , AND , OR)

١١) ترابط فوتونات الأشعة الضوئية يعنى أنها ....

(أ) تنطلق بفرق طور متغير. (ب) تتحرك فى حزمة أشعتها متوازية.

(جـ) تنطلق بفرق طور ثابت. (د) لا تخضع لقانون التربيع العكسى.

١٢) في الترانزستور كانت قيمة α تساوي 0.9 فإن قيمة β تكون ....

(أ) 9 (ب) 0.9 (جـ) 900 (د) 90

١٣) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل , ... الدايود (F) مثالي يمكن إهمال مقاومته فى التوصيل الأمامى, والمقاومة الداخلية للبطارية مهملة , فإذا كانت قراءة الفولتميتر تساوي 12 V فإن قراءته بعد عكس أقطاب البطارية تصبح ....

(أ) 6 V (ب) 9 V (جـ) 16 (د) 24 V

١٤) تكون الوصلة الثنائية موصلة توصيلاً أمامياً ....

(أ) عندما يتصل القطب الموجب للبطارية بالبلورة (n- type) , و يتصل القطب السالب بالبلورة (p- type)

(ب) عندما يتصل القطب الموجب للبطارية بالبلورة (p- type) , و يتصل القطب السالب بالبلورة (n- type)

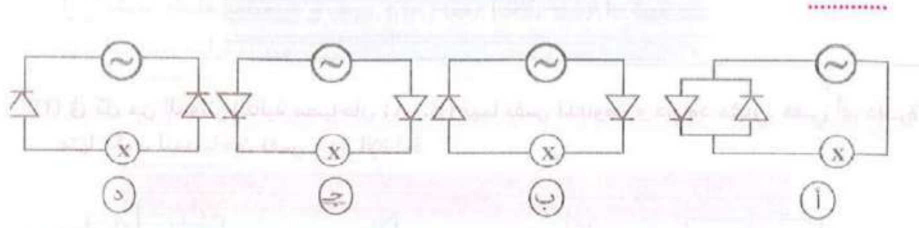
(جـ) عندما تُوصل الوصلة بالطرف الأرضي

(د) عندما تتصل البلورة (p- type) بالبلورة (n- type) توصيلا مباشرا بدون جهد خارجي

١٥) من خصائص أشعة الليزر ....

(أ) التعدد فى الأطوال الموجية (ب) النقاء الطيفى (جـ) الانبعاث التلقائى

١٦) أمامك أربعة دوائر متصل بمصدر تيار متردد فأى دائرة منها يكون المصباح له أعلى إضاءة ....



١٧) انبعاثاً مستحثاً حدث بتأثير فوتون (P) فنتج عنه انبعاث فوتون (Q) , أي العبارات التالية صحيح بالنسبة للفوتونين (P) و (Q) ؟

(أ) مختلفين في التردد و لهما نفس الطور و يتحركان في نفس الاتجاه

(ب) لهما نفس التردد و بينهما فرق في الطور قيمته π ويتحركان في نفس الاتجاه

(جـ) لهما نفس التردد و لهما نفس الطور ويتحركان في نفس الاتجاه

(د) لهما نفس التردد و لهما نفس الطور ويتحركان في اتجاهين مختلفين

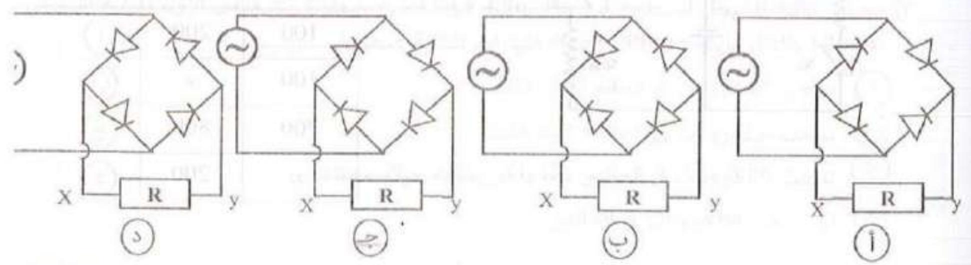
١٨) العدد العشرى الذى يكافئ العدد الثنائ $(1010)_2$ هو ....

(أ) 4 (ب) 8 (جـ) 10

١٩) البوابة المنطقية التى تتكون من بلورتين من الترانزستور معاً على التوازى هى بوابة ....

(أ) NOT (ب) AND (جـ) OR

٢٠) أمامك أربعة دوائر تحتوى كل منها على مصدر تيار متردد ق.د.ك له 12V كما بالشكل فأى دائرة يكون اتجاه التيار من الطرف X إلى الطرف Y عبر المقاومة (R)



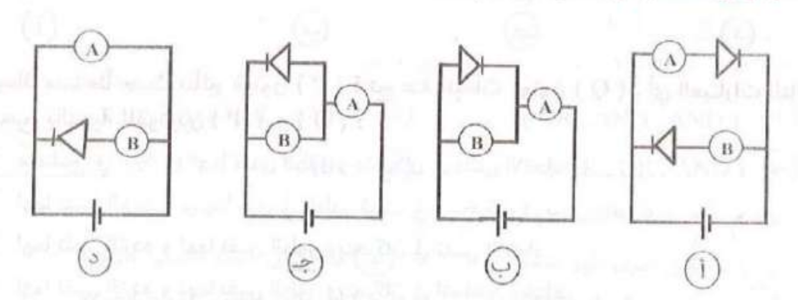
٢١) شعاعان ضوئيان طولهما الموجي λ ينعكسان من علي جسم عند تصويره تصويرا مجسـما فكان فرق المسير بينهما يساوي $\frac{\lambda}{4}$ فإن فرق الطور بين هذين الشعاعين يساوي..........

(أ) $\frac{2}{\pi}$ (ب) $\frac{\pi}{4}$ (جـ) $\frac{\pi}{8}$ (د) $\frac{\pi}{2}$

٢٢) اندماج الكترون حر فى فجوة موجبة فى بلورة السيليكون يؤدى إلى ....

(أ) تكوين رابطة أيونية
(ب) إطلاق حرارة أو ضوء.
(جـ) امتصاص حرارة أو ضوء.

٢٣) فى كل من الدوائر التالية مصباحان (B, A) لهما نفس المقاومة و دايود مثالي، ففـي أى دائـرة منها يكون للمصباحين نفس شدة الإضاءة .



٢٤) شعاع ليزر يسقط علي حائل من مسافة d فتتكون بقعة ضوئية شدتها A , فإذا زادت المسـافة لتصبح 2d فإن شدتها تكون ....

(أ) A
(ب) $\frac{1}{2}A$
(جـ) $\frac{1}{4}A$
(د) 2A

٢٥) فى الدائرة التى أمامك إذا كانت شدة التيار المار خلال البطارية = 10 mA فإن قيمة مقاومة الوصلة الثنائية (X_2 , X_1) تكون ....أوم

400Ω
6V
X_1
X_2
500Ω

	X_2	X_1
(أ)	200	100
(ب)	∞	100
(جـ)	800	700
(د)	200	∞

اختبار على الفصول (٥ : ٨)

١) فى ظاهرة كومتون , عند اصطدام فوتون أشعة جاما بإلكترون متحرك بسرعة (V) فإن ....

	الطول الموجى للفوتون المشتت	كتلة الإلكترون
(أ)	يقل	لا تتغير
(ب)	يقل	تقل
(جـ)	يزيد	لا تتغير
(د)	يقل	تزيد

(أ) أ
(ب) ب
(جـ) ج
(د) د

٢) أى من العلاقات الآتية تمثل العلاقة الصحيحة لقانون فين ....

(أ) $\lambda_1 = \frac{T_2}{T_1}\lambda_2$
(ب) $\lambda_2 = \frac{\lambda_1 T_2}{T_1}$
(جـ) $\lambda_1 = \frac{T_1}{T_2}\lambda_2$
(د) $\lambda_1 T_2 = \lambda_2 T_1$

٣) معدن دالـة الشغل لسطحه 4.96×10^{-19} J فإذا أضئ سطحه بشعاعين الأول طوله المـوجى 620nm والثانى طوله 200nm فأى الاختيارات التالية صحيحة ....

(أ) تنبعث الالكترونات فى الحالة الأولى فقط
(ب) تنبعث الإلكترونات فى الحالة الثانية فقط
(جـ) تنبعث الالكترونات فى الحالتين معًا ولكن بطاقة حركة مختلفة
(د) لن تنبعث الالكترونات فى الحالتين

٤) يمكن لحزمة من الليزر الأحمر أن تصل لمسافة أكبر من تلك التى تصلها حزمة من الضوء الأزرق العادى والتى لها نفس الشدة لأن ....

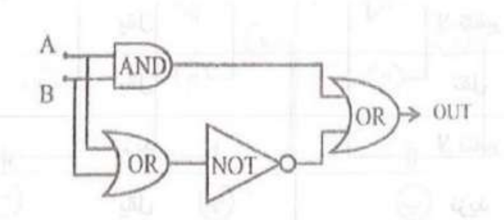
(أ) طاقة شعاع الليزر الأحمر أكبر من طاقة شعاع الضوء الأزرق العادى.
(ب) كتلة فوتون الليزر الأحمر أقل من كتلة فوتون الضوء الأزرق العادى.
(جـ) سرعة شعاع الليزر الأحمر أكبر من سرعة شعاع الضوء الأزرق العادى.
(د) زاوية تفرق شعاع الليزر الأحمر أقل من زاوية تفرق شعاع الضوء الأزرق العادى.

٥) يتحرك جسم كتلته 140 kg بحيث يكون الطول الموجي للموجة المصاحبة لحركته يساوي 1.8×10^{-34} m فإذا علمت أن ثابت بلانك يساوي 6.625×10^{-34} j.s فإن سرعة الجسم تساوي .... m/s

(أ) 2.629×10^{-3} (ب) 2.269×10^{-3}

(جـ) 0.26×10^{-3} (د) 26.29×10^{-3}

٦) جدول التحقق لشبكة البوابات المنطقية الموضحة بالرسم هو ...



(أ)

A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

(ب)

A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(جـ)

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

(د)

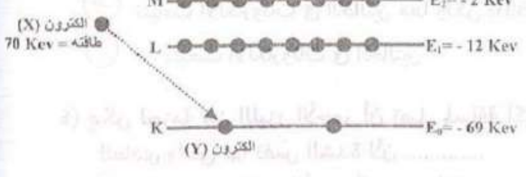
A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

٧) نوع التجويف الرنيني في كل من ليزر الياقوت وليزر الهيليوم – نيون علي الترتيب......

(أ) داخلي / داخلي (ب) خارجي / خارجي

(جـ) خارجي / داخلي (د) داخلي / خارجي

٨) يوضح الشكل التخطيطي بعضا من مستويات الطاقة لعنصر الموليبدنيوم المستخدم كهدف في أنبوبة كولدج , أدي اصطدام الالكترون (X) بالالكترون (Y) الي طرد الالكترون (Y) خارج الذرة. فما احتمالات طاقة فوتونات الطيف المميز الناتج ؟



(أ) 70 Kev , 69 Kev

(ب) 68 Kev , 14 Kev

(جـ) 72 Kev , 1 Kev

(د) 57 Kev , 10 Kev

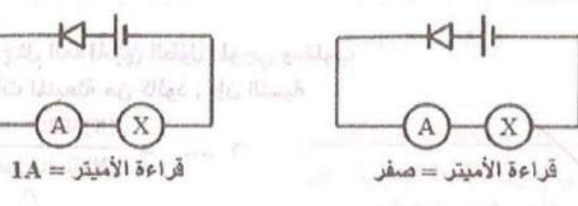
٩) في انبوبة كولدج كانت سرعة الالكترونات عند الاصطدام بالهدف تساوي (7.32×10^{6} m/s) فإن اقل طول موجي لمدى أشعة (X) الناتجة يكون ....

علما بأن ($C=3 \times 10^{8}$ m/s) و ($h=6.67 \times 10^{-34}$ J/s) و ($m_e=9.1 \times 10^{-31}$ Kg)

(أ) 8.11nm (ب) 0.811×10^{-9} nm

(جـ) 0.059nm (د) 5.9×10^{-10} nm

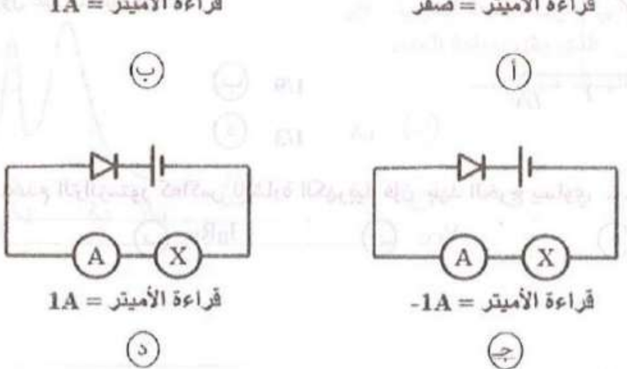
١٠) الرسم البياني يمثل العلاقة بين طاقة الحركة العظمي للالكترونات المنبعثة من سطح كاثود خلية كهروضوئية و تردد الضوء الساقط , فتكون دالة الشغل للسطح هي .... (علما بأن $e = 1.6 \times 10^{-19}$)



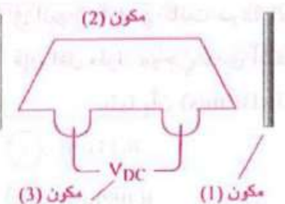
(أ) 2.7 eV (ب) 0.27 eV

(جـ) 0.027 eV (د) 27 eV

١١) بطارية ق.د.ك لها 6 فولت تتصل بمصباح و دايود و أميتر كما بالرسم ، فأى الأشكال يكون فيها قراءة الأميتر ممكنة.



١٢) يوضح الرسم التخطيطي جهاز انتاج ليزر الهيليوم - نيون ،
أي الاختيارات التالية تعبر عن دور المكونات (١) و(٢) و(٣) بشكل صحيح؟



	مكون (١)	مكون(٢)	مكون (٣)
أ	انتاج الفوتونات	احداث فرق جهد عالي	عكس الفوتونات
ب	عكس الفوتونات	يحتوى الوسط الفعال	احداث فرق جهد عالي
جـ	ضخ طاقة الاثارة	اثارة ذرات النيون	تضخيم الفوتونات
د	انتاج الفوتونات	مصدر الطاقة المستخدم	اثارة ذرات النيون

١٣) عند استخدام ترانزستور **npn** كمكبر للتيار , فإذا كان تيار القاعدة يساوي **1 mA** , و كانت نسبة تكبير التيار (β_e) تساوي **200** , فإن تيار المجمع يساوي ....

(أ) 0.02 A (ب) 2 A (جـ) 0.2 A (د) 20 A

١٤) الشكل البياني يمثل العلاقة بين الطول الموجي ومقلوب سرعة الالكترونات المنبعثة من كاثود , فإن النسبة

$\frac{\text{سرعة الالكترون عند النقطة}(X)}{\text{سرعة الالكترون عند النقطة}(Y)}$ = ... ؟

(أ) 9/1 (ب) 1/9 (جـ) 3/1 (د) 1/3

١٥) عندما يستخدم الترانزستور كعاكس للإشارة الكهربية فإن جهد الخرج يساوي ....

(أ) I_CR_C (ب) I_BR_B (جـ) V_{CC} (د) V_{CE}

١٦) الرسم البياني يمثل العلاقة بين مقلوب مربع الطول الموجي ($\frac{1}{\lambda^2}$) المصاحب لحركة جسم مع طاقة حركة الجسم (**K.E**) . مستعينا بالرسم تكون كتلة الجسم المتحرك تساوي .... **Kg**

(أ) 1.67×10^{-27} (ب) 3.33×10^{-27} (جـ) 7.6×10^{39} (د) 3.8×10^{39}

١٧) من الشكل البيانى تكون النقطة **A** تمثل ....

(أ) I شدة التيار الكهربي (ب) التردد الحرج ν_c (جـ) الطول الموجي الحرج λ_C (د) دالة الشغل E_w

١٨) احسب الطول الموجي لشعاع ليزر ناتج عن انتقال الكترون بين مستويين بينهما فرق في الطاقة مقداره **2.8 eV**

(علمًا بأن: $C=3\times10^8$ m/s , $h=6.625\times10^{-34}$ J.s , $e=1.6\times10^{-19}$C)

(أ) 2.8 Å (ب) 4.3308 Å (جـ) 5548.4 Å (د) 4436.38 Å

١٩) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين شدة الاشعاع و الطول الموجي لطيف الأشعة السينية , فإن الطول الموجي الذي يقل بزيادة العدد الذري لمادة الهدف هو ....

(أ) λ_2 (ب) λ_4 (جـ) λ_1 (د) λ_3

٢٠) في ظاهرة كومتون عند اصطدام فوتون أشعة (جاما) بإلكترون متحرك بسرعة (v) فإن ....؟

	كمية تحرك الفوتون المشتت	كمية تحرك الالكترون بعد التصادم
(أ)	تزيد	تقل
(ب)	تقل	تظل ثابتة
(جـ)	تقل	تزداد
(د)	تقل	تقل

٢١) في ليزر الياقوت المطعم بالكروم يستخدم مصابيح زينون قوية لإثارة ذرات الوسط الفعال

فإن النسبة بين $\frac{\text{سرعة شعاع الليزر الناتج في الهواء}}{\text{سرعة شعاع الزينون الناتج في الهواء}}$ = ...؟

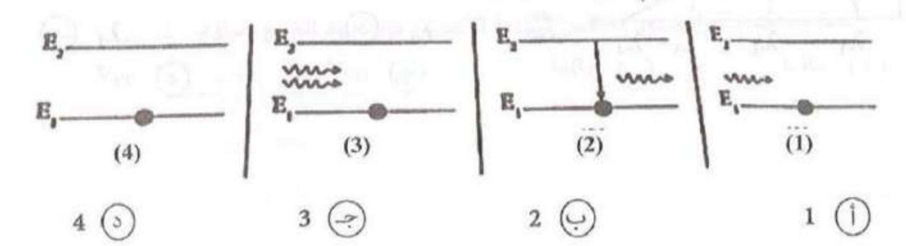
(أ) أكبر من الواحد (ب) تساوي الواحد

(جـ) أقل من الواحد (د) تساوي صفر

٢٢) عند تقليل فرق الجهد بين الكاثود والأنود في انبوبة كولدج فأن :

	أقل طول موجي للاشعاع المستمر للأشعة السينية	الطول الموجي للاشعاع الخطي للأشعة السينية
(أ)	يزداد	يقل
(ب)	يقل	يزداد
(جـ)	يزداد	لا يتغير
(د)	لا يتغير	لا يتغير

٢٣) أي الأشكال التالية تعبر عن طيف الانبعاث :



(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

٢٤) الشكل يوضح الطيف المميز لأشعة إكس والناتج عن هبوط إلكترونات مادة الهدف من المستويين (n=3 ، n=2) إلي المستوي (n=1) فأي الاختيارات التالية صحيح :

شدة الاشعاع — λ_1 — λ_2 — 0.04 — 0.08 — 0.012 — λ(μm)

(أ) λ_1 يمثل الانتقال من n=3 إلي n=1

(ب) λ_2 يمثل الانتقال من n=3 إلي n=2

(جـ) λ_1 يمثل الانتقال من n=3 إلي n=2

(د) λ_2 يمثل الانتقال من n=3 إلي n=1

٢٥) أيا من الصور الأربعة تعبر عن الانبعاث المستحث ....؟

صورة (1) — فوتون تردده 2ν ، فوتون تردده ν

صورة (2) — فوتون تردده ν/2 ، فوتون تردده ν

صورة (3) — فوتون تردده ν

صورة (4) — فوتون تردده ν/4 ، فوتون تردده ν

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

٢٦) في المجهر الالكتروني , عند زيادة فرق الجهد بين الكاثود و الأنود من 25 KV إلي 100 KV , فإن الطول الموجي المصاحب لحركة شعاع الالكترونات ....

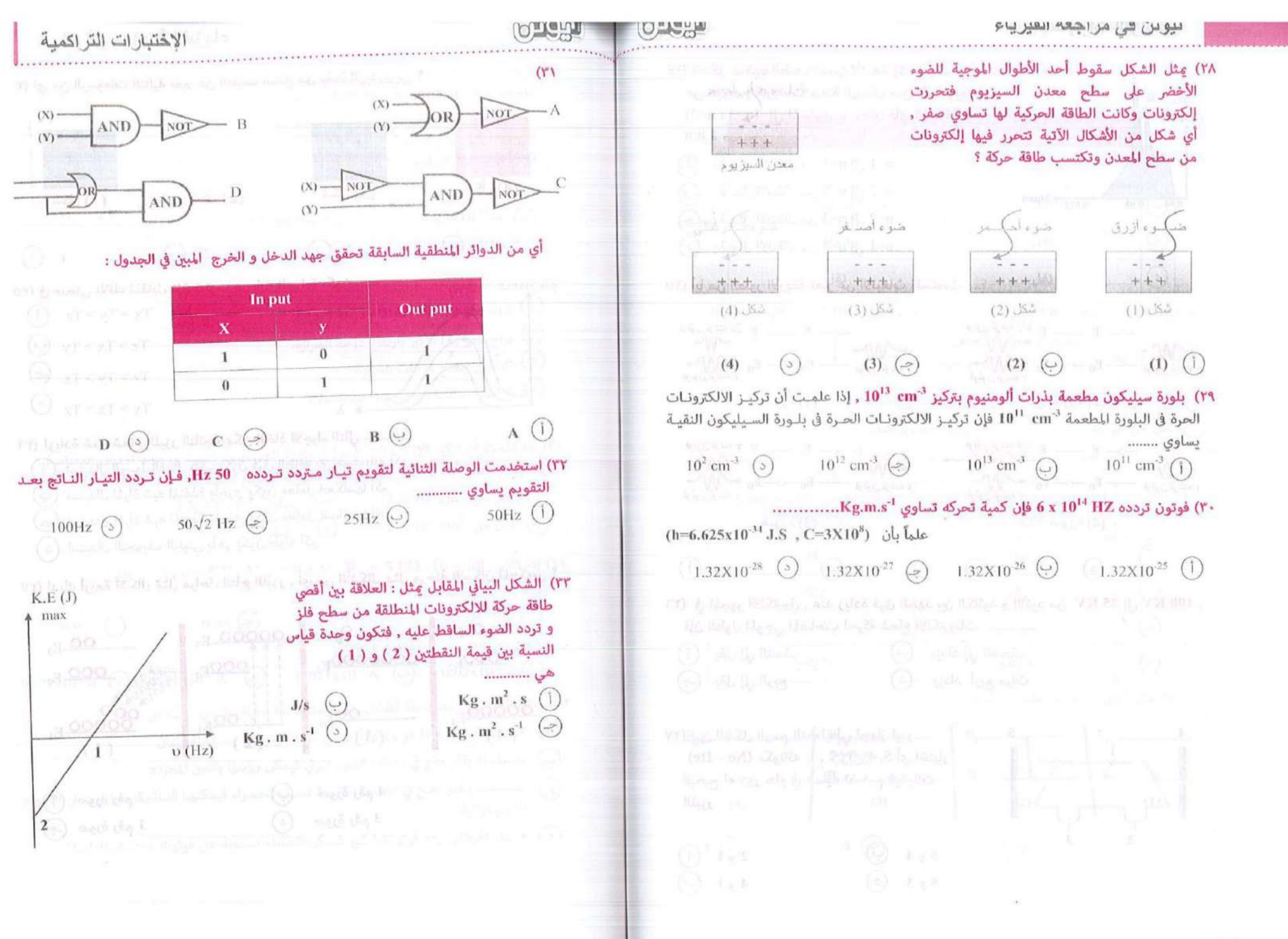
(أ) يقل إلي النصف (ب) يزداد إلي الضعف

(جـ) يقل إلي الربع (د) يزداد أربع مرات

٢٧) يبين الشكل الرسم التخطيطي لجهاز ليزر (Ne – He) مكوناته 1 , 2 , 3 , 4 , 5 أي اختيار صحيح له دور هام في عملية تضخيم فوتونات الليزر

(أ) 1 و 2 (ب) 4 و 5

(جـ) 1 و 4 (د) 3 و 5



٢٨) يمثل الشكل سقوط أحد الأطوال الموجية للضوء الأخضر على سطح معدن السيزيوم فتحررت إلكترونات وكانت الطاقة الحركية لها تساوي صفر ، أي شكل من الأشكال الآتية تتحرر فيها إلكترونات من سطح المعدن وتكتسب طاقة حركية ؟

أ (1)　　ب (2)　　جـ (3)　　د (4)

٢٩) بلورة سيليكون مطعمة بذرات ألومنيوم بتركيز 10^{13} cm^{-3} ، إذا علمت أن تركيز الالكترونات الحرة فى البلورة المطعمة 10^{11} cm^{-3} فإن تركيز الالكترونات الحرة فى بلورة السيليكون النقية يساوي ....

أ 10^{11} cm^{-3}　　ب 10^{13} cm^{-3}　　جـ 10^{12} cm^{-3}　　د 10^{2} cm^{-3}

٣٠) فوتون تردده 6×10^{14} HZ فإن كمية تحركه تساوي ....$Kg.m.s^{-1}$

علماً بأن $(h=6.625\times10^{-34}$ J.S , $C=3\times10^{8})$

أ 1.32×10^{-25}　　ب 1.32×10^{-26}　　جـ 1.32×10^{-27}　　د 1.32×10^{-28}

٣١)

أي من الدوائر المنطقية السابقة تحقق جهد الدخل و الخرج المبين في الجدول :

In put		Out put
X	y	
1	0	1
0	1	1

أ A　　ب B　　جـ C　　د D

٣٢) استخدمت الوصلة الثنائية لتقويم تيار متردد تردده 50 Hz، فإن تردد التيار الناتج بعد التقويم يساوي ....

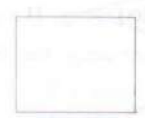
أ 50Hz　　ب 25Hz　　جـ $50\sqrt{2}$ Hz　　د 100Hz

٣٣) الشكل البياني المقابل يمثل : العلاقة بين أقصي طاقة حركة للالكترونات المنطلقة من سطح فلز و تردد الضوء الساقط عليه ، فتكون وحدة قياس النسبة بين قيمة النقطتين (2) و (1) هي ....

أ $Kg.m^{2}.s$　　ب J/s　　جـ $Kg.m^{2}.s^{-1}$　　د $Kg.m.s^{-1}$

٣٤) أي من الرسومات التالية تعبر عن الطيف الناتج من مادة الهيدروجين ؟


شكل (١)


شكل (2)


شكل (3)


شكل (4)

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

٣٥) في منحنى بلانك المقابل فإن ترتيب درجات الحرارة يكون ......

شدة الإشعاع

z y x

λ

(أ) $Tx > Ty > Tz$

(ب) $Tz > Tx > Ty$

(جـ) $Tz > Ty > Tx$

(د) $Ty > Tx > Tz$

٣٦) لزيادة شدة شعاع الليزر الناتجة يمكن اتخاذ الاجراء التالي ....

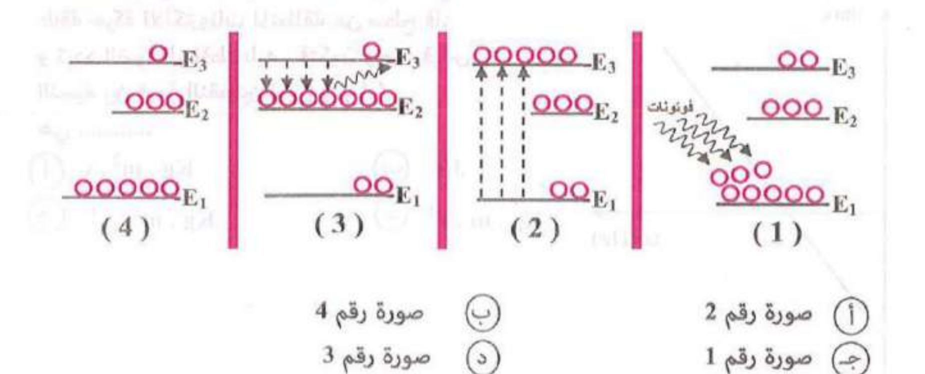
(أ) استبدال الوسط الفعال بآخر يكون فرق الطاقة بين مستوياته أكبر

(ب) استبدال المرآة شبه المنفذة بأخري يكون معامل انعكاسها أكبر

(جـ) استبدال المرآة شبه المنفذة بأخري يكون معامل انعكاسها أقل

(د) استبدال التجويف الرنيني بأخر يكون طوله أكبر

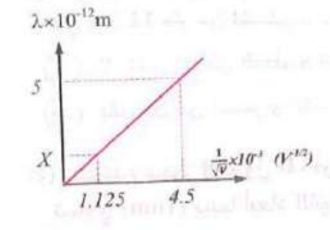
٣٧) لديك أربعة أشكال تمثل مراحل انتاج الليزر , أي من الأشكال يمثل مرحلة الإسكان المعكوس ؟



(أ) صورة رقم 2 (ب) صورة رقم 4

(جـ) صورة رقم 1 (د) صورة رقم 3

٣٨) يمثل الشكل العلاقة بين الطول الموجي المصاحب لحركة الالكترونات المنطلقة من فتيلة انبوبة شعاع الكاثود ومقلوب التربيعي لفرق الجهد المطبق على الانبوبة , تكون قيمة النقطة (X) على الرسم تساوي ....؟



(أ) 1.25×10^{-12}m (ب) 2.5×10^{-12}m

(جـ) 2×10^{-11}m (د) 1.5×10^{-11}m

٣٩) النهاية العظمى لشدة الاشعاع الصادر من جسم متوهج ....

(أ) تزاح نحو (λ) الأقل بارتفاع درجة الحرارة.

(ب) تزاح نحو (λ) الأكبر بارتفاع درجة الحرارة.

(جـ) ثابتة في جميع درجات الحرارة

(د) تتناسب عكسياً مع مربع درجة الحرارة .

٤٠) إذا علمت أن تركيز الإلكترونات الحرة في بلورة الجرمانيوم النقية في حالة الاتزان الديناميكي تساوي (2×10^8 cm^3) , فإن تركيز الفجوات المتوقع ......

(أ) أكبر من 2×10^8 cm^3 (ب) يساوي 2×10^8 cm^3

(جـ) أقل من 2×10^8 cm^3 (د) صفر

٤١) إذا كان : $V_{CC} = 5$ V , $V_{CE} = 0.3$ V , $R_C = 5$ kΩ , $\beta_e = 30$, فإن :

أ) قيمة α_e تساوي ....

(أ) 0.9677 (ب) 0.9355 (جـ) 0.95 (د) 0.9

ب) شدة تيار القاعدة I_B تساوي ....

(أ) 0.02×10^{-3} A (ب) 0.011×10^{-3} A (جـ) 0.031×10^{-3} A (د) 0.022×10^{-3} A

٤٢) يمكن التميز بين متسلسلة أطياف بالمر ومتسلسلة أطياف ليمان حيث أن ....

(أ) متسلسلة بالمر طاقة فوتوناتها أكبر من طاقة فوتونات متسلسلة ليمان

(ب) متسلسلة بالمر تقع في منطقة الضوء المرئي فيمكن رؤيتها بالعين المجردة

(جـ) متسلسلة بالمر تقع في منطقة الاشعة تحت الحمراء فيمكنها التأثير الحراري على الالواح الفوتوغرافية

(د) متسلسلة بالمر تردد فوتوناتها كبير فيمكن التقاطه بسهولة عن فوتونات متسلسلة ليمان

٤٣) حزمة أشعة ليزر قطرها 0.2 cm وشدتها الضوئية (I) عند مصدرها , فإن شدتها و قطرها علي بعد 12 متر من المصدر ....

(أ) لا يتغير كل من القطر و الشدة (ب) يزيد كل من القطر و الشدة

(جـ) يقل كل من القطر و الشدة (د) يزيد القطر بينما تقل الشدة

٤٤) يستخدم مجهر إلكتروني لفحص فيروسين مختلفين (X) و (Y) إذا علمت أن أبعاد الفيروس (X) تساوي (1nm) بينما أبعاد الفيروس (Y) تساوي (4nm)

فإن النسبة بين $\frac{\text{فرق الجهد بين المصعد والمهبط اللازم لرؤية الفيروس (X)}}{\text{فرق الجهد بين المصعد والمهبط اللازم لرؤية الفيروس (Y)}}$ = ... ؟

(أ) 16 (ب) 2 (جـ) 4 (د) 8

٤٥) أعلى تردد لفوتونات الإشعاع فى متسلسلة بالمر لطيف الهيدروجين ينتج من انتقال الإلكترونات من ....

(أ) $n = \infty$ إلى $n = 1$ (ب) $n = 3$ إلى $n = 2$

(جـ) $n = \infty$ إلى $n = 2$ (د) $n = 6$ إلى $n = 3$

٤٦) في أنبوبة كولدج الموضحة بالرسم لتوليد الأشعة السينية كان الهدف مصنوع من مادة عددها الذري (٤٢) فلكي نحصل على طول موجي أكبر للأشعة السينية المميزة للهدف يجب تغيير الهدف الى عنصر عدده الذري .....؟

جهد عالي

(أ) 29 (ب) 74

(جـ) 82 (د) 55

٤٧) يمثل الشكل المقابل طيف الأشعة السينية الناتج فى أنبوبة كولدج أى الأطوال الموجية التالية يمكن تعيينه من العلاقة $\lambda = \frac{hc}{\Delta E}$ حيث ΔE فرق الطاقة بين مستويين فى ذرة الهدف؟

(I ، λ ، K ، L ، M ، N)

(أ) K (ب) L

(جـ) M (د) N

٤٨) الرسم البياني يعبر عن العلاقة بين طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من خلية كهروضوئية وتردد الضوء الساقط على الكاثود , أي الاطوال الموجية يتسبب في تحرير الكترونات مكتسبة طاقة حركة مقدارها (6.6×10^{-20}J)

علما بان ($C=3\times10^{8}$m/s)

($KE\times10^{-20}$J ، 6.6 ، 45 ، 55 ، $\upsilon\times10^{13}$ (Hz))

(أ) 5.45×10^{-7}m (ب) 5.55×10^{-7}m

(جـ) 5.54×10^{-7}m (د) 5.65×10^{-7}m

٤٩) دائرة الترانزستور تعمل كمفتاح فى حالة التشغيل (on) . عندما تكون قيمة V_{cc}=1.5V وفرق الجهد بين المجمع والباعث V_{CE} = 0.5V و R_c =500Ω ,

فإن قيمة تيار المجمع Ic تساوي ....

(أ) 2×10^{-3} A (ب) 3×10^{-3} A (جـ) 0.5×10^{-3} A (د) 0.3×10^{-3} A

٥٠) إذا كان تيار القاعدة في ترانزستور npn يساوي 2mA , و كان (α_e) = 0.97 , فإن تيار المجمع = ...

(أ) 1.97 mA (ب) 64.67 mA (جـ) 10 mA (د) 50.67 mA







علي المنهج بالكامل



(30) امتحان

⇐ (14) امتحان شامل علي المنهج بالكامل (كل امتحان يتكون من 25 سؤال)

⇐ (16) امتحان شامل علي المنهج بالكامل (كل امتحان يتكون من 50 سؤال)

تنويه هام

راعينا أن تكون بعض الامتحانات من 25 سؤال فقط حتى يتمكن السادة المدرسون من عقد امتحانات لطلابهم فى زمن الحصة، مع مراعاة توزيعها بنفس الوزن النسبى للامتحان بالإضافة بالطبع لعدد مناسب جداً من امتحانات الـ 50 سؤال لوضع الطالب أمام صورة امتحان آخر العام كما أنه يمكن بدمج أى امتحانين من امتحانات الـ 25 سؤال أن يكتمل نموذج مطابق كصورة امتحان آخر العام

إختبار المنهج بالكامل (1)

١) فى الدائرة المبينة بالشكل كانت قراءة الفولتميتر 4V فتكون شدة التيار الكهربي المار خلال المقاومة 6Ω

(أ) 0.8 A (ب) 1 A (جـ) 1.2 A (د) 2 A

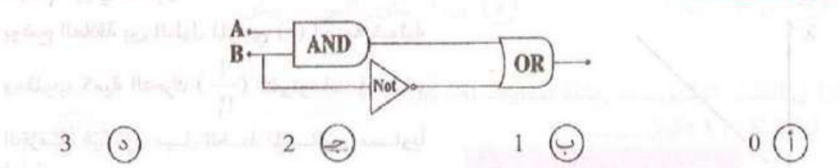
٢) ملفان دائريان متحدا المركز وفى مستوى واحد قطر الأول ضعف قطر الثاني يمر بكل منهما نفس التيار وفى نفس الاتجاه فكان B_1 (للملف الخارجي) < B_2 (للملف الداخلى) وعند عكس اتجاه التيار فى الملف الخارجى قلت كثافة الفيض الناشئ عنهما عند المركز إلى النصف فإن النسبة بين عدد لفاتهما ....

(أ) $\frac{2}{5}$ (ب) $\frac{2}{3}$ (جـ) $\frac{3}{5}$ (د) $\frac{1}{3}$

٣) إذا كان متوسط emf المستحثة فى ملف دينامو تيار متردد خلال $\frac{1}{4}$ دورة = 147 V فتكون القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية المتولدة ($\pi = \frac{22}{7}$)

(أ) 231 V (ب) 220 V (جـ) 147 V (د) 93.5 V

٤) فى الدائرة الموضحة مجموعة من البوابات المنطقية , فإن عدد المرات التي يكون فيها الخرج (0) هو ....



(أ) 0 (ب) 1 (جـ) 2 (د) 3

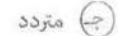
٥) شعاع ليزر يسقط علي حائل من مسافة 2 متر فتتكون بقعة ضوئية نصف قطرها 0.2 cm فإذا زادت المسافة لتصبح ٤ متر فإن نصف قطر البقعة المضيئة يكون ....

(أ) 0.4 cm (ب) 0.2 cm (جـ) 0.04 cm (د) 0.1 cm

٦) النسبة بين أكبر طول موجي فى سلسلة ليمان وأكبر طول موجي فى متسلسلة بالمر فى طيف ذرة الهيدروجين ....

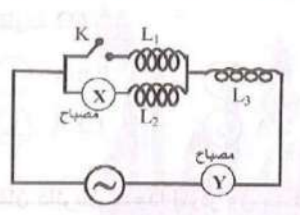
(أ) $\frac{5}{27}$ (ب) $\frac{3}{23}$ (جـ) $\frac{7}{27}$ (د) $\frac{9}{31}$

٧) التيار المار في الدائرة المهتزة أثناء عملها يكون ....



(أ) مستمر
(ب) موحد الاتجاه و لكن قيمته تزداد مع الزمن
(جـ) متردد
(د) موحد الاتجاه و لكن قيمته تقل مع الزمن

٨) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل عند غلق المفتاح K فإن إضاءة المصباحين Y , X



	إضاءة X	إضاءة Y
(أ)	تقل	تظل ثابتة
(ب)	تقل	تزداد
(جـ)	تزداد	تقل
(د)	تظل ثابتة	تزداد

٩) موصل مستقيم يتحرك داخل مجال مغناطيسي فإن الشكل الصحيح المعبر عن اتجاه الحركة و اتجاه التيار المستحث هو ....



١٠) الرسم البياني المقابل:
يوضح العلاقة بين الطول الموجي (λ) لحزمة ضوئية ومقلوب كمية التحرك ($\frac{1}{P_L}$) للفوتونات في هذه الحزمة، فيكون ميل الخط المستقيم مساوياً لـ ....

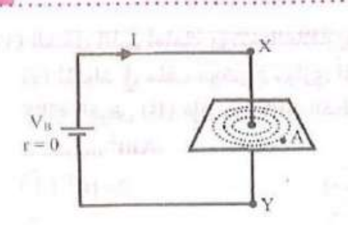
(أ) سرعة الضوء
(ب) ثابت بلانك
(جـ) كتلة الفوتون
(د) تردد الضوء

١١) عندما يولد ملف الدينامو ق.د.ك = $\frac{1}{2}$ ق.د.ك العظمي ، يكون مستوي الملف مائل بزاوية .... علي اتجاه خطوط الفيض المغناطيسي




(أ) 90°
(ب) 60°
(جـ) 45°
(د) 30°

١٢) سلك مستقيم (XY) يمر به تيار كهربي شدته (I) كما موضح فكانت كثافة الفيض عند النقطة (A) هي (B) فإذا تم سحب السلك ليزداد طوله للضعف وتوصيله بنفس المصدر فإن كثافة الفيض عند (A) تصبح ....



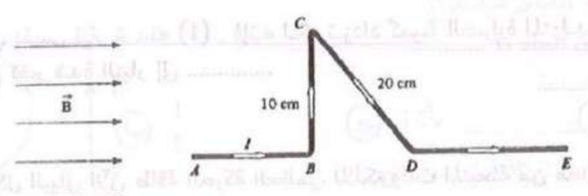
(أ) 2B
(ب) $\frac{B}{4}$
(جـ) $\frac{B}{2}$
(د) 4B

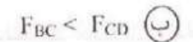
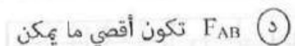
١٣) قيمة التيار I واتجاهه ......



(أ) 23A ، من A إلى B
(ب) 23A ، من B إلى A
(جـ) 13A ، من A إلى B
(د) 13A ، من B إلى A

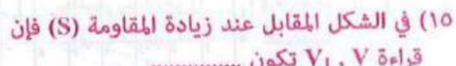
١٤) في الشكل المقابل سلك يمر به تيار كهربي و موضوع داخل مجال مغناطيسي , فإن القوة المؤثرة على كل قطعة من السلك تكون ....

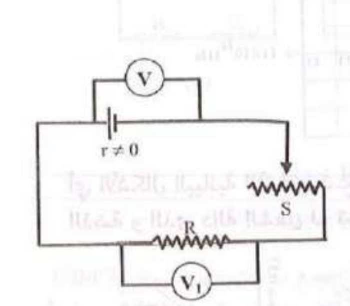


(أ) $F_{BC} > F_{CD}$
(ب) $F_{BC} < F_{CD}$
(جـ) $F_{BC} = F_{CD}$
(د) F_{AB} تكون أقصى ما يمكن

١٥) في الشكل المقابل عند زيادة المقاومة (S) فإن قراءة V_1 , V تكون ....





	قراءة V	قراءة V_1
(أ)	تزداد	تزداد
(ب)	تزداد	تقل
(جـ)	تقل	تزداد
(د)	تظل ثابتة	تزداد

١٦) الشكل الذي أمامك يوضح العلاقة بين عزم الازدواج (τ) المتولد في ملف موضوع موازي لفيض و قيمة كثافة الفيض (B) فإن عزم ثنائي القطب يكون .... Am^2

τ (N.m) — 100, 80, 60, 40, 20 — 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5 — B(T)

(أ) 2×10^3 (ب) 20 (ج) 0.2 (د) 200

١٧) يوضح الشكل البيانى العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) فى ملف الدينامو مع الزاوية المحصورة بين العمودى على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسى (θ). فإن القيمة العظمى للقوة الدافعة المستحثة تساوي ......

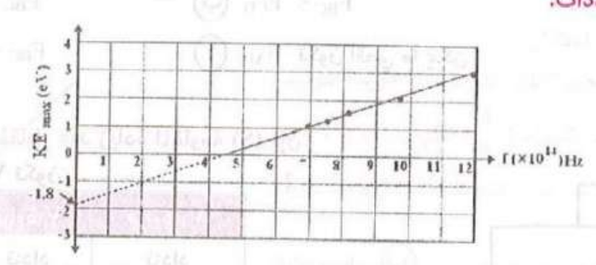
emf (V) — 10 — 0, 45, 90, 135, 180 — θ

(أ) 10 V (ب) $10\sqrt{2}$V (ج) $\frac{10}{\sqrt{2}}$V (د) 20V

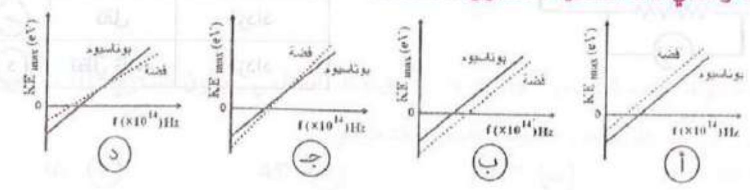
١٨) أميتر حراري يقيس تيار شدته (I) , فإنه لكي تزداد كمية الحرارة المتولدة في سلك الأميتر للضعف يلزم تغير شدة التيار إلى ....

(أ) 2 I (ب) $\frac{I}{2}$ (ج) $\sqrt{2}$ I (د) 4 I

١٩) يوضح الشكل البيانى الآتى طاقة الحركة العظمى للالكترونات المنبعثة من معدن البوتاسيوم عند عدد من الترددات.



أي الأشكال البيانية الآتية يوضح المقارنة الصحيحة عند استبدال معدن البوتاسيوم بمعدن الفضة و الذي دالة الشغل له تساوى 4.73 eV.



٢٠) تفقد معظم ذرات الهيليوم المثارة في ليزر الهيليوم - نيون طاقة إثارتها وتعود إلى المستوى الأرضي نتيجة ....

(أ) التصادم مع ذرات هيليوم غير مثارة.
(ب) التصادم مع ذرات نيون غير مثارة.
(ج) انطلاق فوتون بالانبعاث التلقائي.
(د) انطلاق فوتون بالانبعاث المستحث.

٢١) ترانزستور من نوع npn وصلت إشارة كهربية قدرها 100 μA بالقاعدة فكانت شدة تيار المجمع 10 mA , فإن قيمة α_e تساوي ....

(أ) 0.9 (ب) 0.92 (ج) 0.95 (د) 0.99

٢٢) دائرة رنين سعة مكثفها 40μf تستقبل موجة لاسلكية ترددها 750 KHz فإذا استبدل الملف بملف آخر حثه الذاتي خمسة أمثال الحث الذاتي للأول وزيدت سعة المكثف بمقدار 32μf فإن تردد الموجة التى يمكن استقبالها .... KHz

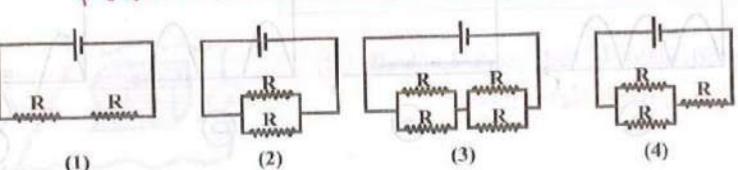
(أ) 500 (ب) 250 (ج) 125 (د) 10^3

٢٣) لكي تنعدم كثافة الفيض عند مركز الحلقة (M) يكون اتجاه I_2 ....

I_2 — I_1 — m

(أ) مع عقارب الساعة
(ب) عكس اتجاه عقارب الساعة
(ج) لا توجد معلومات كافية لتحديد الإجابة

٢٤) أربع دوائر كهربية تحتوى على مقاومات قيمة كل مقاومة منها R كما بالرسم



فإن ترتيب المقاومة المكافئة لكل منها يكون ....

(أ) $R_4 < R_3 < R_2 < R_1$ (ب) $R_2 < R_3 < R_4 < R_1$
(ج) $R_2 < R_1 < R_2 < R_4$ (د) $R_1 < R_4 < R_3 < R_2$

٢٥) إذا كان الطول الموجى المصاحب لأقصى شدة إشعاع صادر من جسم ساخن عند درجة 3000°K هو 1μm يكون الطول الموجى المصاحب لأقصى شدة إشعاع له وهو عند درجة 2000°K مساوياً ....

(أ) 1.5 μm (ب) 1.5 mm (ج) 1.5 nm (د) 1.5 A°

إختبار المنهج بالكامل (2)

١) يبين الشكل أقسام متساوية على تدريج الأوميتر باستخدام البيانات المدونة فإن قيمة المقاومة الكلية للأوميتر هى ....

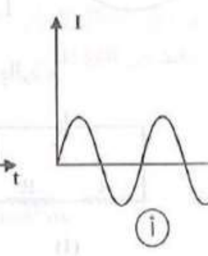
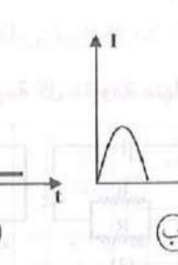
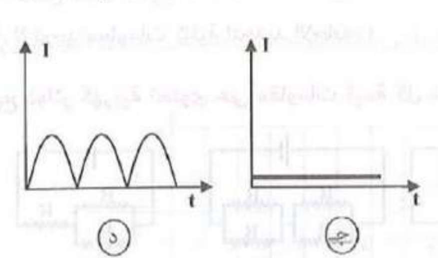
0 — 9KΩ — 500µ
∞ — 0

(أ) 3000Ω (ب) 6000Ω
(جـ) 1500Ω (د) 7500Ω

٢) تتميز الأشعة المرجعية المستخدمة في التصوير المجسم بأن ....

(أ) فوتوناتها مختلفة الشدة (حيث الشدة تساوي مربع السعة)
(ب) فوتوناتها مختلفة الطور (حيث فرق الطور = $\frac{2\pi}{\lambda}$ × فرق المسير)
(جـ) فوتوناتها مختلفة الشدة و مختلفة الطور
(د) فوتوناتها متفقة في الشدة و الطور

٣) مصدر تيار متردد يتصل بمقاومة ووصلة ثنائية كما بالرسم فإن العلاقة بين شدة التيار مع الزمن تكون ....

٤) في أنبوبة كولدج عند زيادة فرق الجهد بين الفتيلة والهدف ، فأي الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً :

	λ_2	λ_1
(أ)	تزداد	تزداد
(ب)	تقل	تقل
(جـ)	تقل	لا يتغير
(د)	لا يتغير	تقل

٥) انبعاثاً مستحثاً حدث بتأثير فوتون (P) فنتج عنه انبعاث فوتون (Q) , أي العبارات التالية صحيح بالنسبة للفوتونين (P) و (Q) ؟

(أ) مختلفين في التردد و لهما نفس الطور و يتحركان في نفس الاتجاه
(ب) لهما نفس التردد و بينهما فرق في الطور قيمته π ويتحركان في نفس الاتجاه
(جـ) لهما نفس التردد و لهما نفس الطور ويتحركان في نفس الاتجاه
(د) لهما نفس التردد و لهما نفس الطور ويتحركان في اتجاهين مختلفين

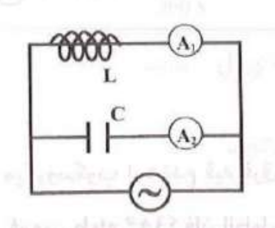
٦) عند تطعيم بلورة سيليكون نقية بعنصر خماسى فإن البلورة تكون ....

(أ) موجبة (ب) سالبة (جـ) متعادلة كهربياً

٧) يكون تأثير كومتون أكثر وضوحا عندما يتم إجراء التجربة باستخدام ....

(أ) موجات الراديو (ب) الأشعة تحت الحمراء
(جـ) الضوء المرئي (د) أشعة إكس

٨) في الدائرة الموضحة بالشكل تم استبدال المصدر في الدائرة بمصدر آخر له نفس الجهد وتردده أعلى فأي الاختيارات (أ، ب، جـ، د) في الجدول التالي يعبر عن التغير الذي يحدث لقراءة جهازي الأميتر (A_1 , A_2)؟



	قراءة الأميتر الحرارى (A_1)	قراءة الأميتر الحرارى (A_2)
(أ)	تزداد	تقل
(ب)	تقل	تزداد
(جـ)	تقل	تقل
(د)	تزداد	تزداد

٩) في الشكل المقابل أي اتجاه يتحرك فيه السلك لكي يمر التيار في الاتجاه الموضح بالشكل

(أ) لأعلي (ب) لأسفل (جـ) لليمين (د) لليسار

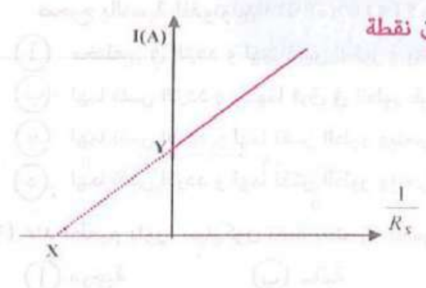
١٠) جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومته 50Ω ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه عندما يمر به تيار شدته 0.5A فإن قيمة مضاعف الجهد اللازم توصيله مع ملف الجلفانومتر علي التوالي بحيث يقيس فرق في الجهد أقصاه 200 V تساوي ....

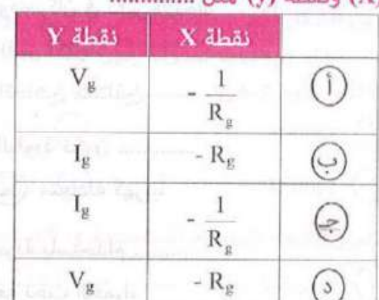
(أ) 350 Ω (ب) 300 Ω (جـ) 400 Ω (د) 700 Ω

١١) عندما يمر تيار شدته I في موصل التوصيلية الكهربية له هي X فإن موصل من نفس النوع له ضعف مساحة الموصل الأول ويمر به تيار شدته 2I تكون توصيلته الكهربية ....

(أ) $\frac{X}{4}$ (ب) $\frac{X}{2}$ (جـ) X (د) 4 X

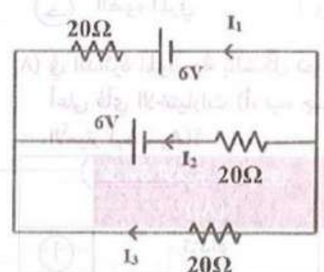
١٢) الشكل البياني الذي أمامك يمثل العلاقة بين شدة التيار الكلى (I) ومقلوب مقاومة مجزئ التيار ($\frac{1}{R_s}$) فإن نقطة (X) ونقطة (y) تمثل ....

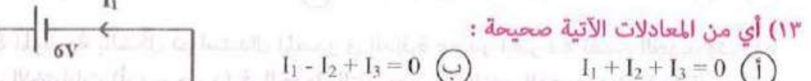




	نقطة X	نقطة Y
أ	$-\frac{1}{R_g}$	V_g
ب	$-R_g$	I_g
ج	$-\frac{1}{R_g}$	I_g
د	$-R_g$	V_g

١٣) أي من المعادلات الآتية صحيحة :





(أ) $I_1 + I_2 + I_3 = 0$ (ب) $I_1 - I_2 + I_3 = 0$

(ج) $I_1 - I_2 - I_3 = 0$ (د) $-I_1 + I_2 + I_3 = 0$

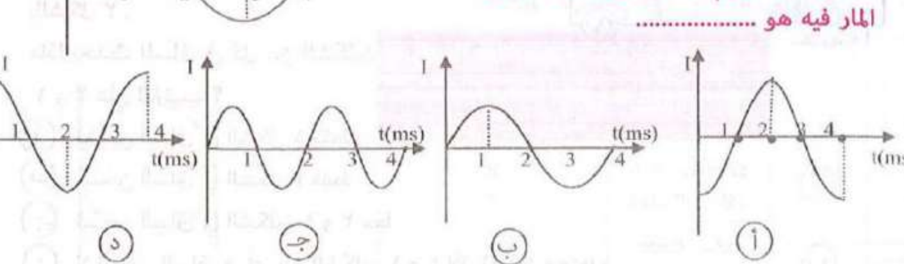
١٤) ميكروسكوب استخدم فيه فرق جهد اكسب الإلكترونات سرعة قدرها $18\times10^5 m/s$ وذلك لرؤية فيروس طوله $3A^\circ$؟ فإن الطول الموجى للأشعة الساقطة وهى يمكن رؤيته أم لا؟

	الطول الموجى للأشعة الساقطة	الرؤية
أ	4	يمكن رؤيته
ب	4	لا يمكن رؤيته
ج	2	يمكن رؤيته
د	2	لا يمكن رؤيته

١٥) طاقة حركة الإلكترون (KE) بدلالة طول موجة دي برولي المصاحبة لحركته تعطى بالعلاقة:

(أ) $\frac{h^2}{2\lambda^2 m}$ (ب) $\frac{h^2}{4\lambda^2 m^2}$ (ج) $\frac{h^2 m}{2\lambda^2}$ (د) $\frac{4h^2}{\lambda^2 m^2}$

١٦) إذا كان فرق الجهد بين طرفي ملف حث متصل بمصدر متردد يعبر عنه الرسم المقابل فإن الرسم المعبر عن شدة التيار المار فيه هو ....



١٧) في الدائرة الموضحة بالشكل فإن قيمة القدرة المستنفذة تساوى ....

R=40Ω

X_c=25Ω

X_L=25Ω

200 V

(أ) صفر

(ب) 1000 w

(ج) 500 w

(د) 2000 w

١٨) يفضل استخدام أكثر من ملف لعمل محرك كهربي لأن ذلك يؤدي إلي ....

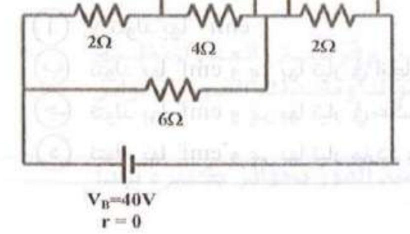
(أ) توحيد اتجاه التيار في ملف الموتور

(ب) توحيد اتجاه العزم المؤثر علي الملف فيجعله يدور في نفس الاتجاه

(ج) تغيير اتجاه العزم المؤثر علي ملف الموتور كل نصف دورة

(د) ثبات قيمة العزم مما يرفع من كفاءة الموتور

١٩) طبقًا للشكل المقابل فإن قراءة الفولتميتر V_1 تكون ....



(أ) 16 V (ب) 8 V

(ج) 24 V (د) 32 V

٢٠) إذا كانت القوة المتبادلة بين سلكين لا نهائيين متوازيين يحملان تيارًا كهربياً تساوى 100N فإن القوة المتبادلة بينهما عندما تنقص المسافة بينهما بمقدار النصف تصبح ....

(أ) 400N (ب) 200N (ج) 50N (د) 25N

٢١) ملف معزول ملفوف حول ساق من الحديد المطاوع . تم توصيله ببطارية كما بالشكل ١ ، ثم تم توصيله مرة أخري بمصدر متردد كما بالشكل ٢ ،

ماذا يحدث للساق في كل من الشكلين ١ و ٢ علي الترتيب ؟

ملف معزول - ساق حديد - شكل رقم ١ - شكل رقم ٢

(أ) تسخن الساق في الشكل ١ فقط
(ب) تسخن الساق في الشكل ٢ فقط
(جـ) تسخن الساق في الشكلين ١ و ٢ معا
(د) لا تسخن الساق في أي من الشكلين ١ و ٢ لأن الملفين معزولين

٢٢) ملف ابتدائى متصل بمصدر تيار مستمر وموضوع داخل ملف ثانوى . عند فتح دائرة الملف الابتدائى يتولد فى دائرة الملف الثانوى ....

(أ) تيار مستحث طردى.
(ب) تيار مستحث عكسى.
(جـ) تيار متردد.
(د) تيار مستمر

٢٣) الصورة المقابلة هي صورة لمحول كهربي يستخدم ....

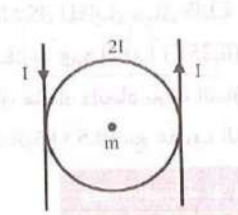
iron core

(أ) في محطات التوليد
(ب) في أماكن الاستهلاك
(جـ) لتثبيت قيمة التيار
(د) لتثبيت قيمة الجهد

٢٤) حلقة معدنية موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم كثافته (B) وقابلة للدوران حول المحور a الموازي للمجال , فإنه عند دورانها في اتجاه عقارب الساعة ....

(أ) لا تتولد بها emf
(ب) تتولد بها emf و يمر بها تيار في اتجاه عقارب الساعة
(جـ) تتولد بها emf و يمر بها تيار في عكس اتجاه عقارب الساعة
(د) تتولد بها emf و يمر بها تيار متردد يتغير اتجاهه كل نصف دورة

٢٥) مستخدمًا الشكل المقابل وعلمًا بأن كثافة الفيض المغناطيسي الناشئة عن أي من السلكين عند مركز الملف الدائري (m) هى $\frac{B}{2}$ ، فأي الاختيارات التالية يجعل كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف الدائرى مساوية للصفر فإن ....



	اتجاه التيار المار فى الملف	قيمة كثافة الفيض المغناطيسى الناشئ عن مرور التيار فى الملف
(أ)	فى نفس اتجاه عقارب الساعة	$\frac{B}{2}$
(ب)	عكس اتجاه عقارب الساعة	$\frac{B}{2}$
(جـ)	فى نفس اتجاه عقارب الساعة	B
(د)	عكس اتجاه عقارب الساعة	B





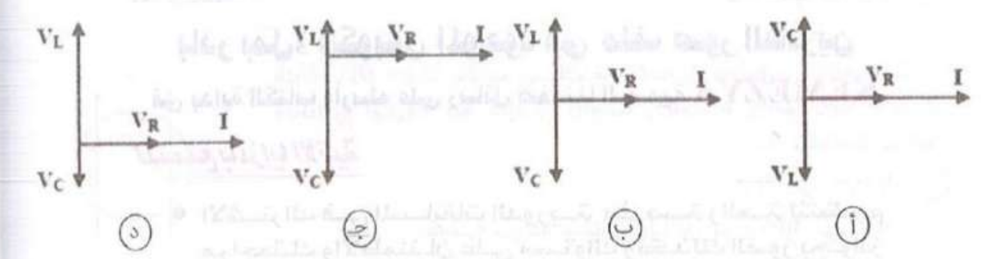
١) في الشكل المقابل ساق قابلة للحركة على موصل متصل ببطارية ق.د.ك لها (0.25V) ومقاومة الساق = (0.5Ω) فإن مقدار واتجاه سرعة الساق حتى تكون شدة التيار في الدائرة (0.5A) مع عقارب الساعة ....

B=0.8 T

10Cm

	مقدار السرعة	اتجاه الحركة
(أ)	0.8 m/s	نحو اليمين
(ب)	0.8 m/s	نحو اليسار
(ج)	6.25 m/s	نحو اليمين
(د)	6.25 m/s	نحو اليسار

٢) أي من الأشكال الآتية يمثل حالة رنين في دائرة (RLC) ....



٣) الرسم البياني يوضح العلاقة بين فرق الجهد المستخدم (V) و مربع سرعة الإلكترونات (v^2) المنبعثة من المهبط تحت هذا الفرق من الجهد فإن الطول الموجي عندما يكون جهد المصدر 700V هو .... متر

$v^2 \times 10^{13}$ (m/s)^2 — 14, 10.5, 7, 3.5 — V(v): 100, 200, 300, 400

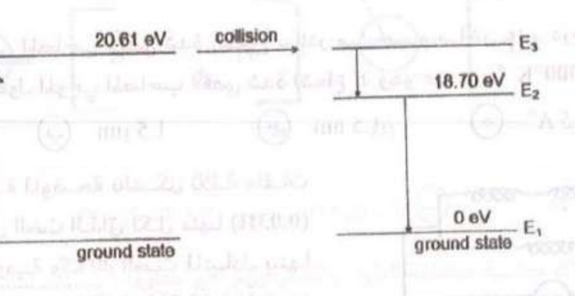
(أ) 4.65×10^{-11} (ب) 46.5×10^{-11}

(ج) 465×10^{-11} (د) 0.465×10^{-11}

٤) في أنبوبة كولدج عند استبدال عنصر مادة الهدف بعنصر له عدد ذري أكبر فإن أي الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً :

	λ_2	λ_1
(أ)	تزداد	تزداد
(ب)	تقل	تقل
(ج)	تقل	لا يتغير
(د)	لا يتغير	تقل

٥) الشكل المقابل يوضح بعض من مستويات الطاقة في ذرة الهيليوم وفي ذرة النيون في ليزر "الهيليوم- نيون"



أي العبارات التالية ليس صحيحاً ؟

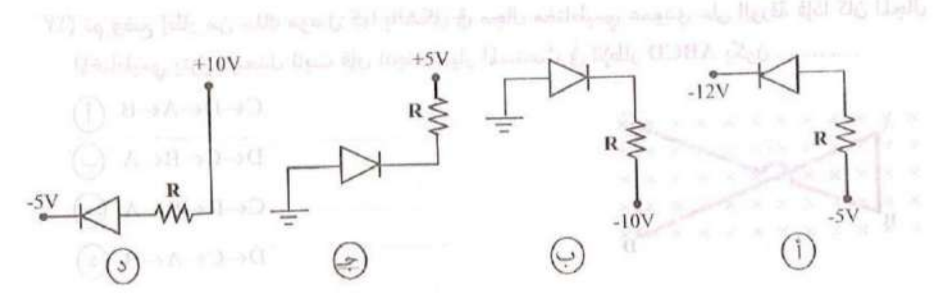
(أ) طاقة المستوي E_3 لا بد أن تكون قريبة من 20.61 eV

(ب) الانتقال من E_2 إلي E_1 ينتج عنه ضوء ليزر

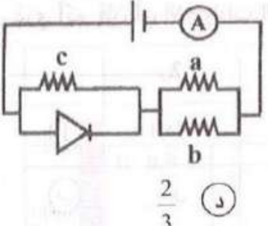
(ج) الانتقال من E_3 إلي E_2 ينتج عنه فوتون طوله الموجي يقترب من 632.8 nm

(د) تستخدم التصادمات في إثارة ذرات النيون لتحقيق وضع الإسكان المعكوس

٦) أي من الأشكال الآتية تكون موصلة توصيلاً عكسيًا ....

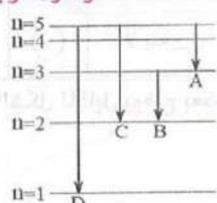


٧) تتكون الدائرة الكهربية المبينة بالشكل من عمود كهربي قوته الدافعة الكهربية V_B ومقاومته الداخلية مهملة وثلاث مقاومات أومية متماثلة (a,b,c) ودايود مقاومته عند التوصيل الأمامي لها نفس قيمة المقاومة الأومية لأي منها. فإن النسبة بين قراءة الأميتر قبل وبعد عكس قطبي العمود تساوي ......



(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (جـ) $\frac{3}{2}$ (د) $\frac{2}{3}$

٨) الشكل يوضح أربعة احتمالات لانتقالات إلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة. أقصر طول موجي لفوتونات الضوء المنظور الذي ينبعث من الذرة يمثله الانتقال:

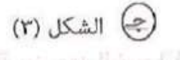


(أ) A
(ب) B
(جـ) C
(د) D

٩) إذا كان الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع صادر من جسم ساخن عند درجة 3000°K هو 1×10^{-6} m يكون الطول الموجي المصاحب لأقصى شدة إشعاع له وهو عند درجة 2000°K مساوياً ......

(أ) 1.5 mm (ب) 1.5 µm (جـ) 1.5 nm (د) 1.5 A°

١٠) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل ثلاثة ملفات متماثلة قيمة معامل الحث الذاتي لكل منها (0.03H) بإهمال المقاومة الأومية وكذلك الحث المتبادل بينها وكانت قيمة المفاعلة الحثية الكلية 12.56Ω فإن تردد التيار ....

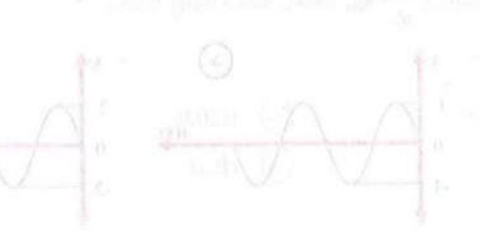



(أ) 50 Hz (ب) 60 Hz (جـ) 20 Hz (د) 100 Hz

١١) ملفان لولبيان لهما نفس الطول ونصف القطر ومعامل النفاذية عدد لفات الأول ضعف عدد لفات الثاني تكون النسبة بين معامل الحث الذاتي للملف الأول ومعامل الحث الذاتي للملف الثاني تساوى ....

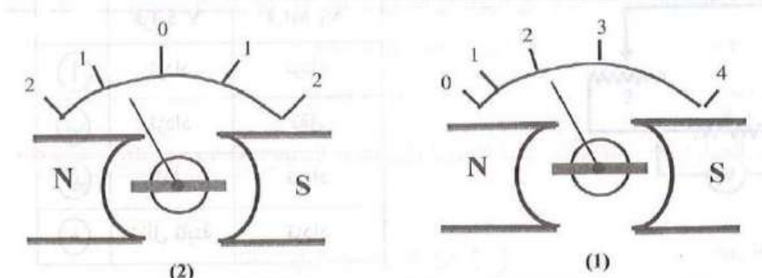
(أ) 0.25 (ب) 0.5 (جـ) 1 (د) 4

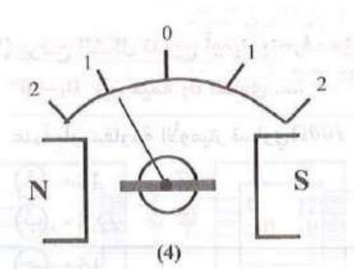
١٢) تم وضع إطار من سلك موصل كما بالشكل في مجال مغناطيسي عمودي على الورقة فإذا كان المجال المغناطيسي يتزايد بمعدل ثابت فإن اتجاه التيار المستحث في الإطار ABCD يكون ....

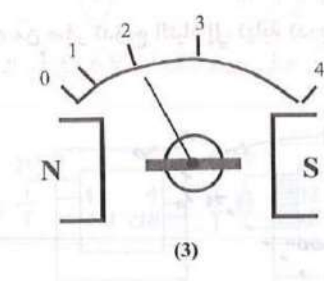


(أ) C←D←A←B
(ب) D←C←B←A
(جـ) C←D←B←A
(د) D←C←A←B

١٣) أمامك (4) أشكال توضيحية اقترحها زملاءك لتركيب الجلفانومتر الحساس (منظر علوي) :
أي الأشكال يتطابق مع تركيب الجلفانومتر الذي قمت بدراسته؟

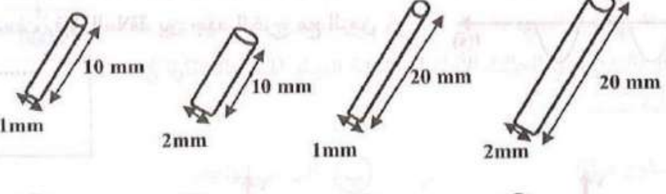


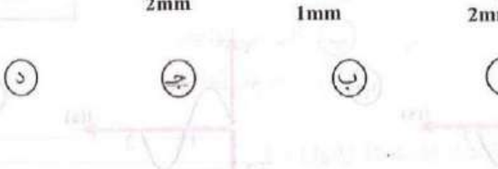




(أ) الشكل (١) (ب) الشكل (٢) (جـ) الشكل (٣) (د) الشكل (٤)

١٤) أربعة أسلاك نحاسية مختلفة الطول والقطر.أيهم أكبر مقاومة؟ ....





(أ) (ب) (جـ) (د)

١٥) في الشكل المقابل عند زيادة المقاومة (S) فإن قراءة V_1 , V تكون ....

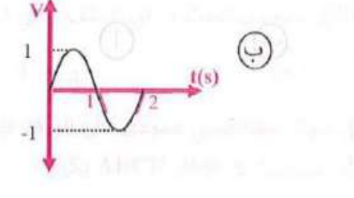
	قراءة V	قراءة V_1
أ	تزداد	تزداد
ب	تزداد	تقل
جـ	تقل	تزداد
د	تظل ثابتة	تزداد

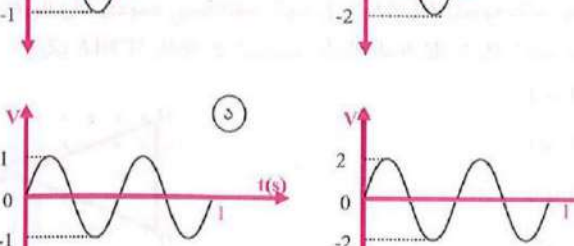
١٦) يوضح الشكل تدريج أوميتر ينحرف مؤشره من صفر تدريج التيار إلى نهاية تدريج التيار عندما تكون $\theta_1=90°$ فإن قيمة θ_2 تساوي .....

علماً بأن مقاومة الأوميتر تساوي 100Ω

(أ) 18 °
(ب) 22.5 °
(جـ) 15 °
(د) 30 °

١٧) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين جهد الخرج (V) مع الزمن في دينامو تيار متردد بسيط فإذا زادت سرعة الدينامو للضعف ,فإن العلاقة بين جهد الخرج مع الزمن تكون ....





١٨) سقط فوتون طوله الموجي $(4\times10^{-7}m)$ على سطح معدن داله الشغل له $(2.3\times10^{-19}J)$ فإن طاقة حـ الإلكترون المنطلق من سطح المعدن تساوي ....

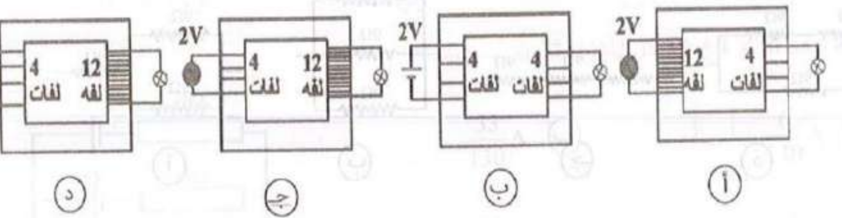
علمًا بأن سرعة الضوء في الهواء أو الفراغ $(3\times10^{8}\ m/s)$ وثابت بلانك $(25\times10^{-34}\ J.s)$

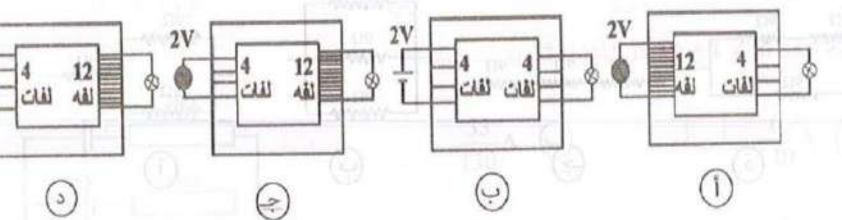
(أ) 4.67×10^{-19} J
(ب) 4.67×10^{-19} ev
(جـ) 2.67×10^{-19} J
(د) 2.67×10^{-19} ev

١٩) تدريج الأميتر الحراري غير منتظم لأن كمية الحرارة المتولدة في السلك نتيجة مرور التيار فيه تتناسب طرديًا مع ....

(أ) مقاومة السلك
(ب) فرق الجهد بين طرفي السلك
(جـ) شدة التيار المار في السلك
(د) مربع شدة التيار المار في السلك

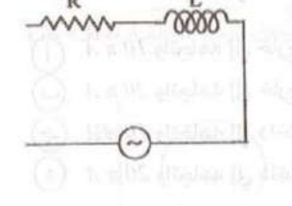
٢٠) مصباح كهربي يعمل على جهد مقداره 6 V , في أي الدوائر التالية يضيء المصباح ؟





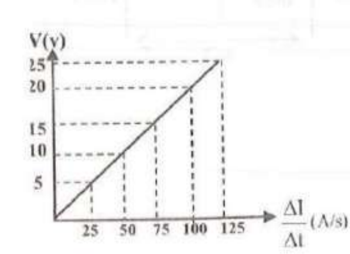


٢١) في الدائرة المبينة بالشكل إذا استبدل مصدر التيار المتردد بمصدر تيار مستمر له نفس فرق الجهد تكون النسبة بين القيمة الفعالة لشدة التيار المار بالدائرة في الحالة الأولى إلى شدة التيار المار بالدائرة في الحالة الثانية ....



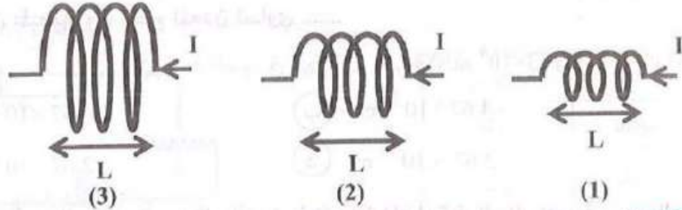
(أ) تساوي صفرًا
(ب) أقل من الواحد.
(جـ) تساوى واحدًا
(د) أكبر من الواحد

٢٢) الشكل يوضح العلاقة بين ق.د.ك المستحثة المتولدة في ملف بتغير التيار $(\frac{\Delta I}{\Delta t})$ فإن معامل الحث الذاتي للملف يكون ....



(أ) 2×10^{-3}H
(ب) 0.02H
(جـ) 2H
(د) 0.2H

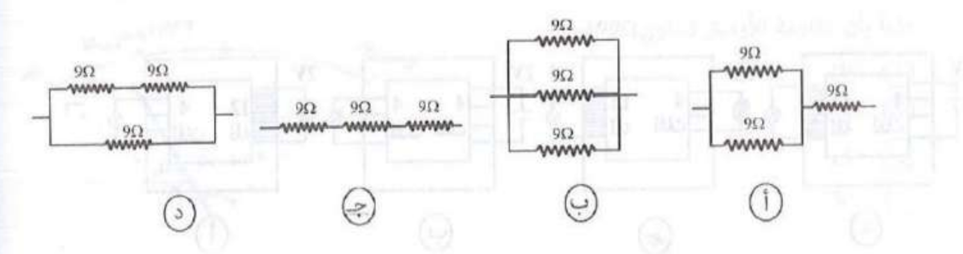
٢٣) في الشكل ثلاث ملفات



فإن ترتيب كثافة الفيض عند منتصف محور كل منهم يكون ....

(أ) $B_3<B_2<B_1$
(ب) $B_1<B_2<B_3$
(جـ) $B_1<B_3<B_2$
(د) $B_3=B_2=B_1$

٢٤) ثلاث مقاومات قيمة كل منها 9 أوم واستعملت للحصول على مقاومة مقدارها 6 أوم , أي الأشكال التالية يحقق هذا الشرط؟ ....



٢٥) في الشكل المقابل قيمة واتجاه *(I)* المار في السلك لكي تنعدم كثافة الفيض عند النقطة *(X)* إذا علمت أن عدد لفات الملف اللولبي *10* لفات ....

(أ) *10 π A* واتجاهه إلي خارج الصفحة
(ب) *20 π A* واتجاهه إلي خارج الصفحة
(جـ) *10 π A* واتجاهه إلي داخل الصفحة
(د) *20 π A* واتجاهه إلي داخل الصفحة

اختبار المنهج بالكامل (4)

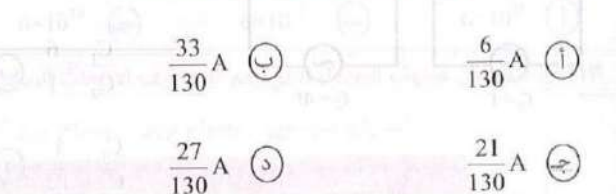
١) في بللورة من السيليكون النقى كان تركيز الفجوات الموجبة $10^{18}\ Cm^{-3}$, فإن تركيز ذرات الفوسفور لكل Cm^{-3} في البللورة اللازم إضافتها لتصبح تركيز الفجوات بها $10^{12}\ Cm^{-3}$ هو ....

(أ) $10^6\ cm^{-3}$
(ب) $10^{12}\ cm^{-3}$
(جـ) $10^{24}\ cm^{-3}$
(د) $1\ cm^{-3}$

٢) ذرة تمتلك مستويين للطاقة , الانتقال بينهما يحرر فوتونات طولها الموجي 632.8 nm , فإذا كان عدد الذرات المثارة للمستوي الأعلي يساوي 7×10^{20} وعدد الذرات التي في المستوي الأدني يساوي 4×10^{20} , بفرض أن عملية الانبعاث لنبضة ليزر تتوقف عندما يتساوي عدد ذرات المستويين , فأن كمية الطاقة المنطلقة بواسطة الليزر تساوي....

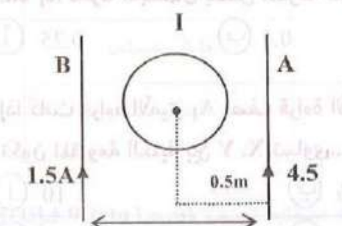
(أ) 47.1 J
(ب) 125.6 J
(جـ) 219.8 J
(د) 31.4 J

٣) قيمة شدة التيار I في الشكل المقابل تكون ....



(أ) $\frac{6}{130}$ A
(ب) $\frac{33}{130}$ A
(جـ) $\frac{21}{130}$ A
(د) $\frac{27}{130}$ A

٤) إذا علمت أن نصف قطر الحلقة 10π cm فإن مقدار واتجاه (I) الذي يجعل مركز الحلقة نقطة تعادل هو ....



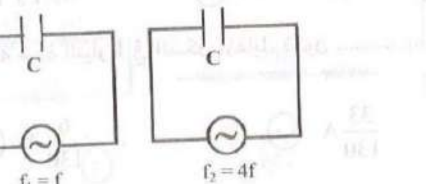


(أ) 0.3A مع عقارب الساعة
(ب) 0.6A مع عقارب الساعة
(جـ) 0.3A عكس عقارب الساعة
(د) 0.6A عكس عقارب الساعة

٥) موصل مستقيم يتحرك إلى أعلى أو إلى أسفل عموديا على اتجاه خطوط المجال المغناطيسي المتولد بين قطبي المغناطيس. أي الأشكال التالية يوضح الاتجاه الصحيح للتيار التأثيري المتولد في الموصل.

(أ) S ⊙ N — إتجاه الحركة
(ب) N ⊙ S — إتجاه الحركة
(ج) N ⊙ S — إتجاه الحركة
(د) S ⊗ N — إتجاه الحركة

٦) الشكل المقابل يوضح دائرتين كهربيتين تحتوى كل منهما على مصدر تيار متردد ومكثف وكانت النسبة بين مفاعلتيهما السعوية $\frac{(X_C)_1}{(X_C)_2} = \frac{2}{3}$ فإن ....



(أ) $\frac{C_1}{C_2} = \frac{3}{4}$ (ب) $\frac{C_1}{C_2} = \frac{6}{1}$

(ج) $\frac{C_1}{C_2} = \frac{8}{3}$ (د) $\frac{C_1}{C_2} = \frac{1}{12}$

٧) النسبة بين الطول الموجي المصاحب لحركة جسم كتلته m والطول الموجى المصاحب لجسم آخر كتلته 2m إذا تحرك الجسمان بنفس السرعة تساوى.....

(أ) 0.25 (ب) 0.5 (ج) 1 (د) 2

٨) إذا كانت قراءة الأميتر A_1 نصف قراءة الأميتر A_2 تكون المقاومة الكلية بين X, Y تساوى........... أوم.

(أ) 10 (ب) 16
(ج) 14 (د) 12

٩) مجزئ للتيار (R_{s1}) عند توصيله مع مقاومة الجلفانومتر ينقص حساسية الجهاز للنصف ، ومجزئ للتيار (R_{s2}) عند توصيله ينقص حساسية الجهاز للربع ، فإن النسبة $\frac{R_{s1}}{R_{s2}}$ تساوى ....

(أ) $\frac{3}{1}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (أ) $\frac{2}{1}$ (د) $\frac{4}{1}$

١٠) مولد كهربي بسيط للتيار المتردد عدد لفات ملفه 100 لفة ، مساحة مقطع كل منها $0.21m^2$ ، يدور الملف بتردد 50 دورة في الثانية في مجال مغناطيسي ثابت كثافة فيضه $0.3\ W/m^2$ ، فإن القوة الدافعة المستحثة عندما تكون الزاوية بين اتجاه السرعة وكثافة الفيض $30°$ تساوي ....

(أ) 1980 (ب) 1714.7 (ج) 990 (د) 795

١١) دائرة تيار متردد بها ملف حث ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية مستعينًا بالشكل البيانى المقابل يصبح جهد المصدر مساويًا لفرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية عند التردد

(أ) c فقط (ب) b و d
(ج) a فقط (د) a و c

١٢) قدرة مصدر ليزر 300 mW عند طول موجي 6625 A° فيكون عدد الفوتونات المنبعثة من هذا المصدر كل دقيقة هي ...... فوتون (علمًا بأن: $c = 3\times10^8$ m/s.h $= 6.625\times10^{-34}$ J.s)

(أ) 6×10^{16} (ب) 6×10^{17} (ج) 6×10^{18} (د) 6×10^{19}

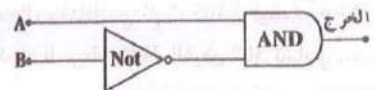
١٣) أي صف من صفوف الجدول التالي يعبر عن طيف الانبعاث الصحيح للمصابيح التالية:
(مصباح تنجستين - مصباح نيون - مصباح ليزر "الهيليوم-نيون")

	تنجستين	نيون	ليزر "الهيليوم-نيون"
أ	طيف مستمر	طيف خطي	طيف خطي
ب	طيف خطي	طيف مستمر	طيف خطي
ج	طيف مستمر	طيف خطي	طيف مستمر
د	طيف خطي	طيف مستمر	طيف مستمر

١٤) شعاع ليزر يسقط علي حائل من مسافة 2 متر فتتكون بقعة ضوئية نصف قطرها 0.2cm فإذا زادت المسافة لتصبح 4 متر فإن نصف قطر البقعة المضيئة يكون ....

(أ) 0.4 cm (ب) 0.2 cm (ج) 0.04 cm (د) 0.1 cm

١٥) أي من الجداول الآتية تعبر عن جدول التحقق للدائرة الموضحة ؟



(أ)

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(ب)

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	0

(ج)

A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

(د)

A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

١٦) في الشكل المقابل سلك مستقيم يمر به تيار كهربي شدته (I) واتجاهه إلي داخل الصفحة تم وضعه في مجال مغناطيسي خارجي كثافة فيضه $2X10^{-5}$ T فكانت القوة المغناطيسية المؤثرة علي وحدة الأطوال من السلك $8X10^{-5}$ N/m فإن :

B مجال خارجي

	قيمة شدة تيار السلك	اتجاه القوة المغناطيسية
(أ)	8A	في مستوي الصفحة والي اليمين
(ب)	4A	في مستوي الصفحة والي اليمين
(ج)	8A	في مستوي الصفحة والي اليسار
(د)	4A	في مستوي الصفحة والي اليسار

١٧) سلك عمودي على الورقة يمر به تيار لخارج الصفحة فإن اتجاه الإبرة المغناطيسية الصحيح يكون ....

(أ) A (ب) B
(ج) C (د) D

١٨) محطة كهربية تولد 100 كيلووات تحت فرق جهد قدره 200 فولت ويراد نقل هذه القدرة خلال خط أسلاك مقاومته 4 أوم .. فإن كفاءة النقل إذا استعمل بين المولد والخط محول نسبة الملفات فيه 5 : 1 تكون ....

(أ) 90 % (ب) 80 % (ج) 70 % (د) 60 %

١٩) يتصل ملف دائري ببطارية مقاومتها الداخلية مهملة , فإذا زاد عدد لفات الملف إلى الضعف دون تغيير في قطره مع اتصاله بنفس البطارية ، فإن كثافة الفيض عند مركزه ....

(أ) تزيد إلى الضعف (ب) تزيد إلى 4 أمثال
(ج) تقل إلى النصف (د) لا تتغير

٢٠) سلكان أحدهما من النحاس والآخر من الحديد لهما نفس المقاومة والطول فإن $\frac{r_{\text{نحاس}}}{r_{\text{حديد}}}$ تساوي ....

(أ) $\frac{\rho_{e\,\text{حديد}}}{\rho_{e\,\text{نحاس}}}$ (ب) $\frac{\rho_{e\,\text{حديد}}}{\sqrt{\rho_{e\,\text{نحاس}}}}$ (ج) $\frac{\sqrt{\rho_{e\,\text{حديد}}}}{\rho_{e\,\text{نحاس}}}$ (د) $\sqrt{\frac{\rho_{e\,\text{نحاس}}}{\rho_{e\,\text{حديد}}}}$

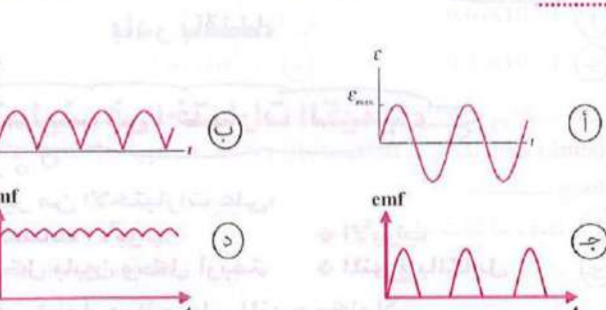
٢١) في الشكل البياني المقابل وحدة قياس الميل هي ......

|md|
N عدد اللفات

(أ) $A.m^2$ (ب) N.m/T
(ج) Wb/A.T (د) أ ، ب كلاهما صحيح

٢٢) التيار المتولد من الجهاز الموضح بالشكل المقابل هو ....





(أ) (ب)
(ج) (د)

٢٣) إذا كانت سعة كل مكثف هي 3µf فإن السعة المكافئة للمجموعة ....

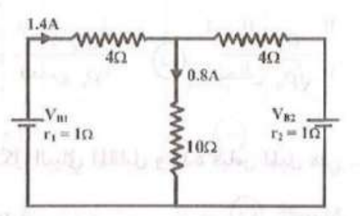
C_1
C_2
C_3

(أ) 9µf
(ب) 4.5µf
(ج) 2µf
(د) 6µf

٢٤) يسقط ضوء أحادي الطول الموجي على سطح دالة الشغل له 3ev ، فانطلقت الالكترونات بطاقة حركة عظمى 2ev . فإذا قل الطول الموجي للضوء الساقط إلى النصف ، فإن طاقة الحركة العظمي للالكترونات تصبح ....

(أ) 5ev (ب) 3ev (ج) 2ev (د) 7ev

٢٥) طبقًا لبيانات الشكل المقابل فإن قيمة ق.د.ك لكل من V_{B1} ، V_{B2} تكون ....



	V_{B1}	V_{B2}
(أ)	8V	5V
(ب)	5V	15V
(ج)	15V	5V
(د)	5V	8V





إختبار المنهج بالكامل (5)

١) الشكل الذى أمامك يمثل جزء من دائرة النقاط C , B , A لها نفس الجهد فإذا كان فرق الجهد بين أى نقطة من النقاط A,B,C والنقطة D = 40 فإن فرق الجهد بين O , A يكون ....

(أ) 10V (ب) 15V (ج) 18V (د) 20V

٢) الشكل يوضح سلكان (X) و (Y) البعد العمودي بينهما 30 cm ويمر بكل منهما تيار كهربي (3A) و (4A) علي الترتيب ويتعرض السلكان لمجال مغناطيسي خارجي كثافته (B) عمودي علي مستوي الصفحة للداخل . فإذا علمت أن محصلة القوي المغناطيسية المؤثرة علي وحدة الأطوال من السلك (X) تساوي $2x10^{-5}$ N/m فإن قيمة B تساوي.........

(أ) $6.67x10^{-6}$ T (ب) $4x10^{-6}$ T (ج) $9.33x10^{-6}$ T (د) $2.67x10^{-6}$ T

٣) سلك مستقيم موصل يتحرك عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم بسرعة منتظمة مقدارها (2m/s) فإذا زيدت سرعة الموصل إلى (4 m/s) فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة تصبح ....

(أ) نصف ما كانت عليه (ب) ربع ما كانت عليه (ج) ضعف ما كانت عليه (د) أربعة أمثال ما كانت عليه

٤) المقدار $\frac{L}{R}$ (حيث L معامل الحث الذاتى، R المقاومة الأومية) له نفس وحدات ....

(أ) سعة المكثف (ب) الزمن (ج) الجهد (د) التيار

٥) القدرة الناتجة من إشعاع نجم $4×10^{28}$ w والطول الموجي المتوسط للإشعاع 4500A° ، فإن متوسط عدد الفوتونات المنبعثة في الثانية تكون ....

(أ) $12×10^{46}$ (ب) $9×10^{46}$ (ج) $1×10^{46}$ (د) $8×10^{45}$

٦) غاز يتكون من ذرات الهيدروجين وكانت الكترونات الذرات في المدار الأول n=1 ، فإن طاقة الفوتونات بوحدة (ev) المطلوبة لنقل الإلكترونات إلى المدارات n=3 عن طريق امتصاص الفوتونات .

(أ) 10.2 (ب) 12.8 (جـ) 12.1 (د) 13.6

٧) أي مما يلي تم تصنيعه أولا ....

(أ) الليزر الغازي (ب) ليزر السوائل

(جـ) ليزر أشباه الموصلات (د) ليزر المواد الصلبة

٨) إذا كان : $V_{CC} = 5\ V$, $V_{CE} = 0.3\ V$, $R_C = 5\ k\Omega$, $\beta_e = 30$ ، فإن :

أ) قيمة α_e تساوي ....

(أ) 0.9677 (ب) 0.9355 (جـ) 0.95 (د) 0.9

ب) شدة تيار الباعث I_E تساوي ....

(أ) 0.97×10^{-3} A (ب) 0.92×10^{-3} A (جـ) 0.45×10^{-3} A (د) 0.46×10^{-3} A

٩) ملف مساحة وجهه (A) وضع في فيض مغناطيسي كثافته (B) كما هو موضح فكان الفيض المغناطيسي الناتج (ϕ_m) فإن الزاوية التى يدور بها الملف فى عكس اتجاه عقارب الساعة حتى يصبح الفيض المغناطيسي $(2\phi_m)$ هى ....

(A) 30° (B)

(أ) 30° (ب) 45° (جـ) 60° (د) 90°

١٠) الصورة المقابلة هي صورة لمحول كهربي يستخدم ....

(أ) في محطات التوليد

(ب) في أماكن الاستهلاك

(جـ) لتثبيت قيمة التيار

(د) لتثبيت قيمة الجهد

١١) من الشكل تكون KE_2 تساوي :

(حيث: $h = 6.625\times10^{-34}$ J.S)

KE(e.v) — KE₂ — KE₁ — υ (Hz) — υ — 2υ

(أ) $\frac{h\nu}{e} - KE_1$ (ب) $\frac{h\nu}{e} + KE_1$

(جـ) $\frac{3h\nu}{e} - KE_1$ (د) $\frac{3h\nu}{e} + KE_1$

١٢) يستخدم الاسبكترومتير في كل مما يأتى ما عدا ....

(أ) حساب درجة حرارة النجوم (ب) تحليل الضوء إلى مكوناته

(جـ) الكشف عن عيوب صناعة بعض المواد (د) الحصول على طيف نقى

١٣)

(A) (B) (C) (D)

وضع أميتر (M) مقاومته 2Ω فى الأوضاع كما بالرسم السابق بين نقطتين P,Q فرق الجهد بينهما ثابت فإن الأميتر الذى يقرأ أكبر قراءة هو ....

(أ) A (ب) B

(جـ) C (د) D

١٤) ملف رومكورف (مكون من ملفين ابتدائى وثانوى) عدد لفات ملفه الابتدائى 200 لفة يمر به تيار كهربي شدته 4 A وقلب الملف مصنوع من الحديد طوله 10 cm وقطره 3.5 cm ومعامل نفاذيته 0.002 Wb/A.m فإذا انقطع التيار فى الملف الابتدائى فى زمن 0.01 s .. فإن :

أ) emf المتولدة فى الملف الثانوى إذا كانت عدد لفاته 10^5 لفة

(أ) 0.077×10^6 V (ب) 0.154×10^6 V (جـ) 0.31×10^6 (د) 0.031 X 10

ب) معامل الحث المتبادل بين الملفين

(أ) 1925H (ب) 385H (جـ) 775H (د) 7750H

١٥) عند إضافة مكثف على التوالى فى الدائرة الموضحة لوحظ عدم تغير قراءة الأميتر الحرارى فى هذه الحالة تكون المفاعلة السعوية للمكثف ...... المفاعلة الحثية للملف.

(أ) نصف (ب) تساوى (جـ) ضعف (د) ثلاثة أمثال

١٦) أثناء انحراف مؤشر الجلفانومتر ليعطى قراءة معينة ، أى من الاختيارات الآتية يمثل التغير الحادث؟ ....

	عزم ازدواج اللي	الزاوية بين الملف والمجال	حساسية الجهاز
(أ)	يزداد	تزداد	تقل
(ب)	يقل	تزداد	تزداد
(جـ)	يقل	تظل ثابتة	تظل ثابتة
(د)	يزداد	تظل ثابتة	تظل ثابتة

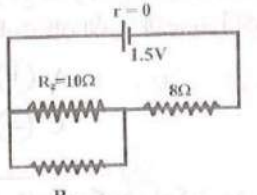
١٧) الشكل الذى أمامك يمثل جزء من دائرة كهربية

فإن قيمة (I) تساوى ....

(أ) $\frac{1}{3}$A (ب) $\frac{1}{6}$A

(جـ) 0.1A (د) 0.5A

١٨) فى الدائرة التى أمامك:



إذا علمت أن التيار المار فى ملف الجلفانومتر 0.03A فإن قيمة المقاومة (R_s) تساوى ....

(أ) 2.5Ω (ب) 5 Ω (جـ) 7.5 Ω (د) 10Ω

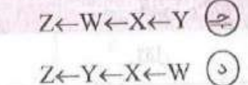
١٩) عند أى نقطتين يجب توصيل الملف الثانوى بمصباح جهده 12 فولت وقدرته 24 وات لكى يضئ إضاءته العادية ....

(أ) RU (ب) SU

(جـ) RV (د) TV

٢٠) فى الشكل الذى أمامك ملف دينامو يدور عكس اتجاه دوران عقارب الساعة فيكون اتجاه التيار فى الملف ....





(أ) W←X←Y←Z

(ب) Y←X←Z←W

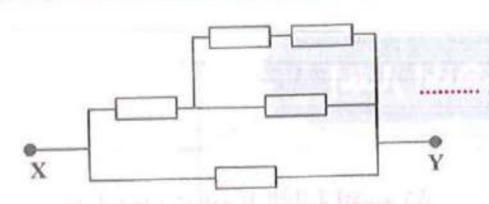
(جـ) Z←W←X←Y

(د) Z←Y←X←W

٢١) عندما يستخدم الترانزستور كعاكس للإشارة الكهربية فإن جهد الخرج يساوى ....

(أ) I_CR_C (ب) I_BR_B (جـ) V_{CC} (د) V_{CE}

٢٢) إذا كانت قيمة كل مقاومة على الرسم هى R فإن قيمة المقاومة المكافئة بين النقطتين Y , X هى ....



(أ) $\frac{2}{7}$R (ب) $\frac{1}{2}$R

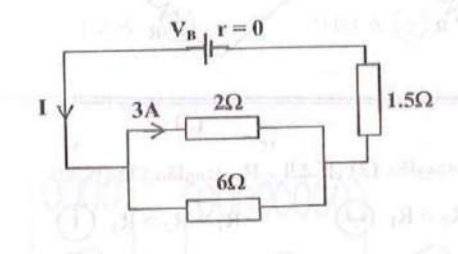
(جـ) $\frac{5}{8}$R (د) $\frac{2}{3}$R

٢٣) ملف دائرى يمر به تيار كهربى وكثافة الفيض عند مركزه هى B_1 أبعدت لفاته بانتظام عن بعضها ليتحول إلى ملف حلزونى كثافة فيضه B_2 عندما يمر به نفس التيار فإن العلاقة بين B_2,B_1 تكون ...

(أ) $\frac{B_1}{B_2}=\frac{2r}{\ell}$ (ب) $B_1\ell=\frac{B_2r}{2}$

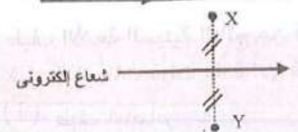
(جـ) $\frac{B_1}{B_2}=\frac{2\ell}{r}$ (د) $B_12r=B_2\ell$

٢٤) طبقًا للمعطيات على الرسم فإن قيمة I, V_B تكون ....



	V_B	I
(أ)	10.5	3
(ب)	9	3
(جـ)	12	4
(د)	18	12

٢٥) شعاع من الالكترونات يتحرك موازيًا لسلك مستقيم يمر به تيار كهربى فى نفس الاتجاه كما بالشكل فإن $\frac{B_X}{B_y}$ تكون ....الواحد الصحيح



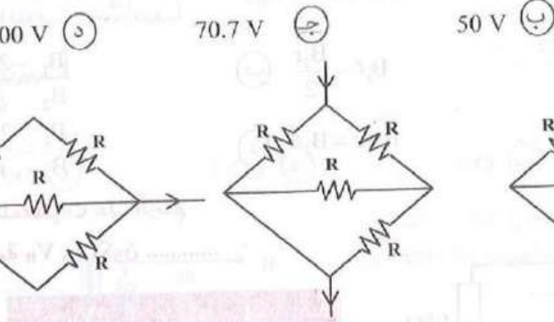
(أ) أكبر من (ب) تساوى (جـ) أقل من

إختبار المنهج بالكامل (6)

١) استخدمت الوصلة الثنائية لتقويم تيار متردد أقصي جهد له هو 100 V ليصبح كما بالشكل المقابل ، فإن القيمة الفعالة للجهد تصبح ....

(أ) 25 V   (ب) 50 V   (جـ) 70.7 V   (د) 100 V

٢)



الشكل (1) مقاومته R_1 - الشكل (2) مقاومته R_2 - الشكل (3) مقاومته R_3 فإن ....

(أ) $R_1 > R_2 > R_3$ (ب) $R_3 > R_2 > R_1$

(جـ) $R_2 > R_1 = R_3$ (د) $R_2 = R_3 > R_1$

٣) الخاصية المشتركة بين فوتونات الليزر وفوتونات أشعة (X) أنها ....

(أ) مترابطة   (ب) أحادية الطول الموجى.

(جـ) لها نفس السرعة.   (د) لها نفس الطاقة.

٤) طيف الأشعة السينية الناتج عن فقد الإلكترون المنطلق من الفتيلة لطاقته بالتدريج عند مروره قرب إلكترونات ذرات مادة الهدف يمثل ....

(أ) طيف امتصاص خطى   (ب) طيف امتصاص مستمر

(جـ) طيف انبعاث خطى   (د) طيف انبعاث مستمر

٥) تردد الفوتون يتعين من العلاقة ....

(أ) $\frac{mv^2}{2h}$ (ب) $\frac{mc^2}{h}$ (جـ) $\frac{mc}{2h}$ (د) $\frac{2mc}{h}$

٦) فى الشكل المقابل :ميل الخط المستقيم يمثل



(أ) I_gR_g (ب) $\Delta I \, \Delta R_s$

(جـ) V_g (د) جميع ما سبق

٧) محول كهربى رافع للجهد بالقرب من محطة توليد كهربى يرفع الجهد من 220 فولت إلى 440000 فولت فإذا كانت القدرة الكهربية الداخلة إلى الملف 22 كيلووات وكفاءة المحول 80% وكان عدد لفات الملف الابتدائى 100 لفة فإن :

أ) عدد لفات الملف الثانوى يساوي ....

(أ) 25×10^4 لفة   (ب) 50×10^4 لفة   (جـ) 75×10^4 لفة   (د) 12.5×10^4 لفة

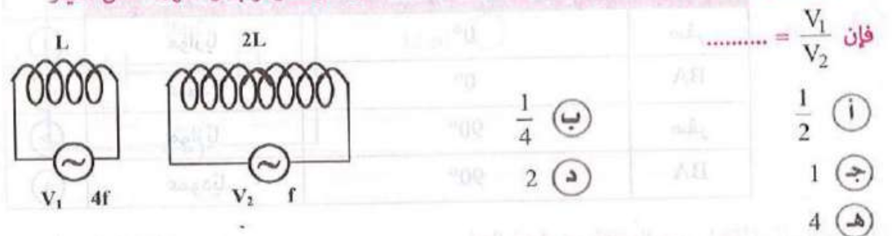
ب) شدة التيار فى الملف الابتدائى تساوى ....

(أ) 50 A   (ب) 100 A   (جـ) 25 A   (د) 4 A

ب) شدة التيار فى الملف الثانوى تساوى ....

(أ) 0.02 A   (ب) 0.04 A   (جـ) 0.08 A   (د) 1.2 A

٨) ملفان لولبيان يتصل كل منهما بمصدر تيار متردد مختلف فى التردد ومر بكل منهما نفس التيار فإن $\frac{V_1}{V_2}$ = ...



(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{4}$

(جـ) 1   (د) 2

(هـ) 4

٩) تسلسل النتائج التى تحدث فى الميكروسكوب الإلكترونى عند زيادة فرق الجهد بين المصعد والمهبط هى ....

	طاقة حركة الإلكترونات	الطول الموجى المصاحب للإلكترون	القدرة التحليلية للميكروسكوب
(أ)	تزداد	يزداد	تزداد
(ب)	تزداد	يقل	تقل
(جـ)	تزداد	يقل	تزداد
(د)	تقل	يقل	تقل

١٠) دائرة الاختبار الموضحة بالرسم نستخدم فيها دايودين مشعين للضوء (LED_1 و LED_2) متصلين كما بالشكل , فعند توصيل الدايود (X) كما بالشكل ....

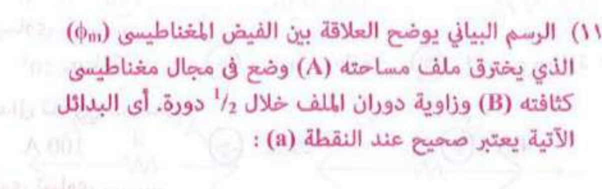
(أ) يضئ الدايود LED_1 فقط

(ب) يضئ الدايود LED_2 فقط

(جـ) يضئ كلا من الدايود LED_1 والدايود LED_2

(د) لا يضئ أياً من الدايود LED_1 أو الدايود LED_2

١١) الرسم البياني يوضح العلاقة بين الفيض المغناطيسي (ϕ_m) الذي يخترق ملف مساحته (A) وضع في مجال مغناطيسي كثافته (B) وزاوية دوران الملف خلال $^1/_2$ دورة. أي البدائل الآتية يعتبر صحيح عند النقطة (a) :



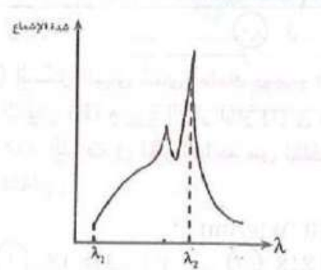
	وضع الملف بالنسبة لخطوط الفيض	الزاوية بين العمودي على مستوى الملف وخطوط الفيض	قيمة ϕ_m
(أ)	موازيًا	0°	صفر
(ب)	عموديًا	0°	BA
(جـ)	موازيًا	90°	صفر
(د)	عموديًا	90°	BA

١٢) في الدائرة الكهربية المقابلة قيمة المقاومة المكافئة بين X , Y هى R_1 عندما يكون K مفتوح وتكون R_2 عندما يكون K مغلق فإن $\frac{R_1}{R_2}$ = ...

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$

(جـ) $\frac{1}{1}$ (د) $\frac{4}{1}$

١٣) في أنبوبة كولدج عند زيادة فرق الجهد بين الفتيلة والهدف فأي الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً :



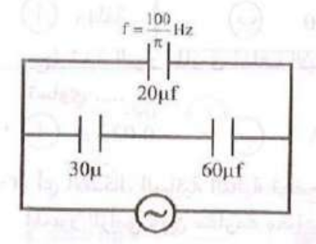
	λ_2	λ_1
(أ)	تزداد	تزداد
(ب)	تقل	تقل
(جـ)	تقل	لا يتغير
(د)	لا يتغير	تقل

١٤) الفوتون الناتج بالانبعاث المستحث له نفس ....

(أ) تردد الفوتون المسبب لانبعاثه (ب) اتجاه الفوتون المسبب لانبعاثه

(جـ) الطور للفوتون المسبب لانبعاثه (د) جميع ما سبق

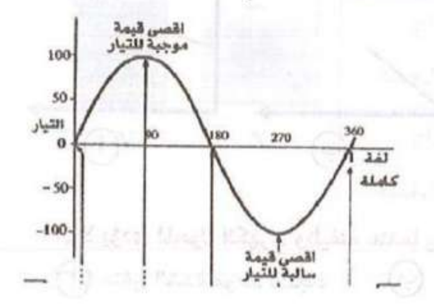
١٥) في الدائرة المقابلة تكون السعة الكهربية الكلية ....



(أ) 40 μf (ب) 110 μf

(جـ) 10 μf (د) 32 μf

١٦) الرسم البياني المقابل يبين العلاقة بين شدة التيار المتولد في ملف دينامو , و زاوية دورانه بدءا من الوضع العمودي علي خطوط الفيض , فإن قيمة الزاوية المقابلة لتيار شدته 50A هى ....



(أ) 30° (ب) 60°

(جـ) 45° (د) 75°

والقيمة الفعالة لشدة التيار هى ....

(أ) $100\sqrt{2}A$ (ب) $\frac{\sqrt{2}}{100}A$

(جـ) $\frac{50}{\sqrt{2}}A$ (د) $50\sqrt{2}A$

١٧) يعبر عن الرقم .... فى النظام العشرى بالرمز $(11)_2$ فى النظام الثنائى.

أ) 2 ب) 3 ج) 6 د) 8

١٨) الشكل البيانى الذى أمامك يوضح العلاقة بين كثافة الفيض (B) وشدة التيار المار (I) فى ملف حلزونى فإن عدد اللفات فى المتر الواحد من الملف تساوى .... لفة/م

$B_{(T)} \times 10^{-4}$ — I(A)

$(\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/Am$)$

أ) 318.18 ب) 13.818 ج) 1.3818 د) 3181.8

١٩) محول كهربي مثالى (كفاءته % 100) ملفه الابتدائى مكون من 3300 لفة ويتصل بمصدر كهربي متردد قوته الدافعة 220 V وله ملفان ثانويان يتصل بالأول جرس كهربي مكتوب عليه (0.5 A - 6 V) ويتصل بالملف الثانى مصباح كهربي مكتوب عليه (0.6 A - 12V) فإن :

أ) عدد لفات الملف الثانوى الأول يساوي.....

أ) 45لفة ب) 90 لفة ج) 180 لفة د) 360 لفة

ب) عدد لفات الملف الثانوى الثاني يساوي ......

أ) 45لفة ب) 90 لفة ج) 180 لفة د) 360 لفة

ج) شدة التيار المار فى الملف الابتدائى عندما يعمل كل من الجرس والمصباح فى نفس الوقت تساوي .....

أ) 0.023 A ب) 0.046 A ج) 0.092 A د) 0.92 A

٢٠) أي الأشكال البيانية التالية توضح العلاقة بين أقصي فرق جهد (V) يقيسه الفولتميتر علي المحور الرأسي وبين مقاومة مضاعف الجهد (R_m) علي المحور الأفقي:

أ) ب) ج) د)

٢١) لا يؤدي المحول الكهربي وظيفته عندما يكون التيار المار في ملفه الابتدائي ..

أ) متغير الشدة موحد الاتجاه ب) موحد الشدة موحد الاتجاه ج) متردد

٢٢) فى الدائرة الكهربية المقابلة تكون قيمة شدة التيار (I) هى ....

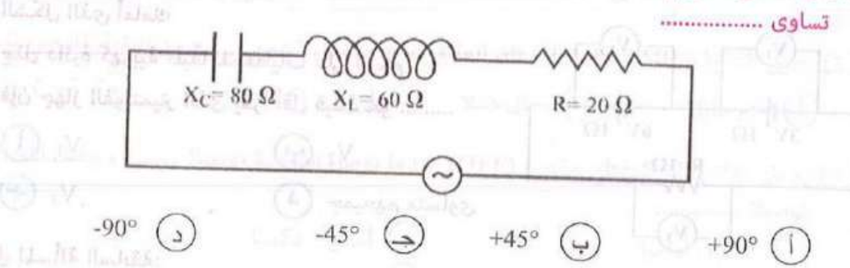
1Ω 1Ω 2Ω 6V I 4Ω 2Ω 2Ω

أ) 1A ب) 2A ج) 1.5A د) 3A

٢٣) إذا كانت كثافة الفيض المغناطيسى بين قطبى مغناطيس مولد كهربى هى 0.7 T وكان طول ملف الجهاز 0.4m لكى تولد قوة دافعة كهربية مستحثة فى كل لفة تساوى 1 فولت احسب سرعة حركته.

أ) 1.78 m/s ب) 3.57 m/s ج) 7.14 m/s د) 2.32 m/s

٢٤) فى الدائرة الكهربية المبينة بالشكل زاوية الطور بين فرق الجهد الكلى V والتيار I المار بالدائرة تساوى ....



أ) +90° ب) +45° ج) -45° د) -90°

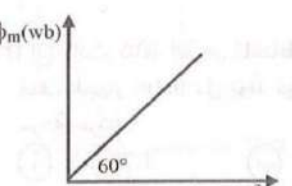
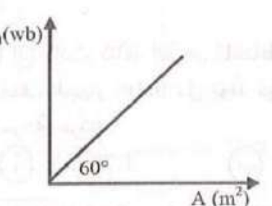
٢٥) فى الشكل : فكرة عمل كل من الجهازين X و Y هى ....

2.00 Y X

	جهاز X	جهاز Y
أ	عزم الازدواج	عزم الازدواج
ب	عزم الازدواج	الالكترونيات الرقمية
ج	الالكترونيات الرقمية	عزم الازدواج
د	الالكترونيات الرقمية	الالكترونيات الرقمية

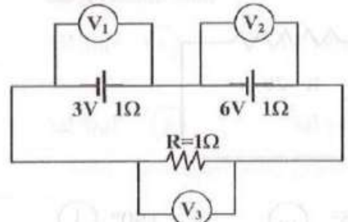
إختبار المنهج بالكامل (7)

١) الشكل البيانى يوضح العلاقة بين الفيض المغناطيسى ϕ_m الذى يخترق عدة ملفات وضعت عموديًا فى مجال مغناطيسى كثافته (B) ومساحة وجه تلك الملفات فإن قيمة كثافة الفيض (B) تساوى تقريبًا.............

(أ) $\sqrt{3}$ تسلا
(ب) 0.5 تسلا
(جـ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ تسلا
(د) 1 تسلا

٢) الشكل الذى أمامك
يمثل دائرة كهربية طبقًا للمعطيات على الرسم
فإن جهاز الفولتميتر الذى يقرأ أقل قيمة هو ....



(أ) V_1
(ب) V_2
(جـ) V_3
(د) جميعهم متساوى

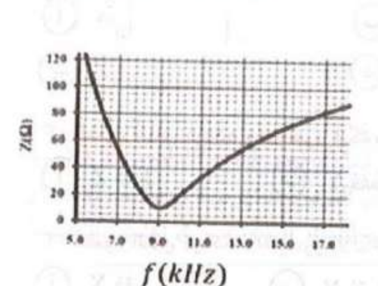
٣) فى المسألة السابقة:
أى العلاقات الآتية صحيحة بالنسبة لقراءات الفولتميترات
(أ) $V_2 = V_3$
(ب) $V_1 = 2V_2$
(جـ) $V_1 = 2V_3$
(د) جميع ما سبق

٤) ملف لولبي طوله ℓ وعدد لفاته 10 لفات ، فإذا زيدت عدد اللفات إلى 30 لفة وعلى نفس طول الملف فإن معامل الحث الذاتي للملف تصبح ....
(أ) ثلاثة أمثال ما كانت
(ب) ثلث ما كان
(جـ) تسع ما كان
(د) تسعة أمثال ما كان

٥) دائرة تيار متردد (AC) تتكون من(RLC)عند دراسة تغيرات المعاوقة بتغيير التردد للدائرة الكهربائية المجاورة تم الحصول على الخط البياني الموضح في الشكل الذي يلى الدائرة .

ما سعة المكثف المستخدم في الدائرة و ما مقدار المقاومة الاومية .

	المقاومة الاومية	السعة الكهربائية
(أ)	5Ω	7.82nF
(ب)	10Ω	4.82mF
(جـ)	10Ω	7.82nF
(د)	20Ω	7.82µF



٦) يطبق النموذج الماكروسكوبي إذا كان العائق الذى يعترض الضوء .... من الطول الموجى للضوء.
(أ) أكبر قليلا
(ب) أقل قليلا
(جـ) أكبر كثيراً
(د) أقل كثيراً

٧) يعمل الترانزستور كمفتاح مفتوح (OFF) عندما توصل القاعدة توصيلا .... ويوصل المجمع توصيلا ....
(أ) أماميا , أماميا
(ب) أماميا , عكسيا
(جـ) عكسيا , أماميا
(د) عكسيا , عكسيا

٨) فى ليزر الهيليوم- نيون تكون طاقة فوتون الليزر المنبعث من ذرة النيون .... الطاقة المنتقلة إلى ذرة النيون عند اصطدامها بذرة هيليوم مثارة.
(أ) أقل من
(ب) تساوى
(جـ) أكبر من

٩) ثلاثة مستويات طاقة هي (A , B , C) لذرة معينة تقابلها قيم طاقات E_A , E_B , E_C بحيث كان $E_A<E_B<E_C$ ، فإذا كانت $\lambda_1 , \lambda_2 , \lambda_3$ هى الأطوال الموجية المصاحبة للأشعاع الناتج من الانتقالات الموضحة بالشكل فأي الاختيارات التالية يكون صحيح ....

(أ) $\lambda_3^2 = \lambda_1^2 + \lambda_2^2$
(ب) $\lambda_3 = \lambda_1 + \lambda_2$
(جـ) $\lambda_1+\lambda_2+\lambda_3 =$ صفر
(د) $\lambda_3 = \frac{\lambda_1 \times \lambda_2}{\lambda_1+\lambda_2}$

١٠) الشكل المقابل يبين العلاقة بين طاقة الحركة للالكترونات (kE) المنبعثة من سطح ثلاثة معادن (Z,Y,X) مع تردد الفوتونات الساقطة أجب بالاختيار الصحيح:

١- المعدن الذى له دالة شغل أكبر هو ....

(أ) X (ب) Y (ج) Z (د) جميعهم متساوى فى دالة الشغل

٢- الضوء الذى تردده υ_2 يحرر الكترون من معدن ....

(أ) Z فقط (ب) Y فقط (ج) (Y,X) فقط (د) X فقط

٣- الضوء الذى تردده υ_3 يحرر الالكترونات بسرعة أكبر فى المعدن

(أ) X فقط (ب) Y فقط (ج) Z فقط (د) جميعهم لهم نفس السرعة

٤- الطول الموجى الحرج (λ_C) يكون أكبر ما يمكن للمعدن ....

(أ) X فقط (ب) Y فقط (ج) Z فقط (د) لا شئ مما سبق

٥- الضوء الذى تردده υ_1 عندما يسقط على معدن Y فإن ......

(أ) الالكترونات ستتحرر من سطحه بطاقة قدرها أكبر من E_W للمعدن X

(ب) الالكترونات ستتحرر من سطحه بطاقة قدرها أقل من E_W للمعدن X

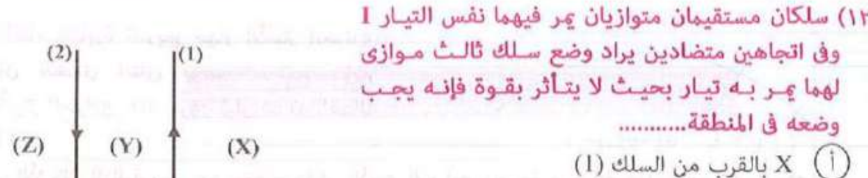
(ج) الالكترونات ستتحرر من سطحه بطاقة قدرها أكبر من E_W للمعدن Z

(د) الالكترونات لن تتحرر من سطحه

١١) فى الدائرة الكهربية المقابلة فإن قيمة R تكون ....

(أ) 2Ω (ب) 4Ω (ج) 3Ω (د) 1Ω

١٢) سلكان مستقيمان متوازيان يمر فيهما نفس التيار I وفى اتجاهين متضادين يراد وضع سلك ثالث موازى لهما يمر به تيار بحيث لا يتأثر بقوة فإنه يجب وضعه فى المنطقة..........



(أ) X بالقرب من السلك (1)

(ب) Z بالقرب من السلك (2)

(ج) Y فى المنتصف تمامًا

(د) لا شئ مما سبق حيث سيتأثر بقوة فى جميع المناطق

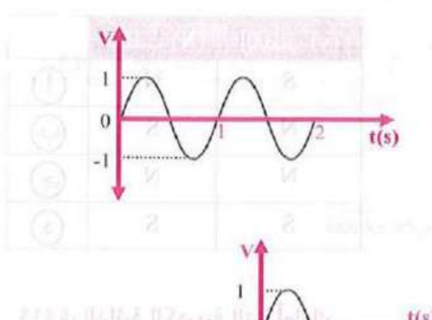
١٣) إذا كان جهد الملف الابتدائى فى محول خافض هو 200 فولت وجهد ملفه الثانوى 49 فولت.. فإذا كانت شدة التيار فى الملف الثانوى 10 أمبير وبفرض أن القدرة الكهربية فى الملف الابتدائى تفقد %2 عند انتقالها إلى الملف الثانوى , فإن شدة التيار الذى يمر فى الملف الابتدائى تساوى ....

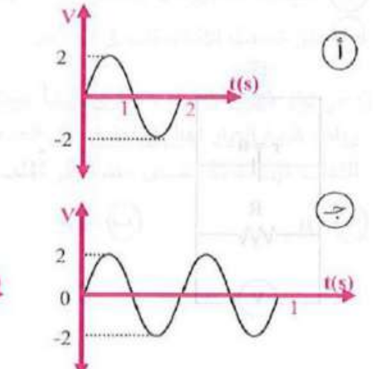
(أ) 2 A (ب) 5 A (ج) 2.5 A (د) 4 A

١٤) طبقًا للمعطيات على الرسم فإن قيمة R هى ....

(أ) 2Ω (ب) 4Ω (ج) 6Ω (د) 8Ω

١٥) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين جهد الخرج (V) مع الزمن فى دينامو تيار متردد بسيط فإذا زادت سرعة الدينامو للضعف ,فإن العلاقة بين جهد الخرج مع الزمن تكون ....

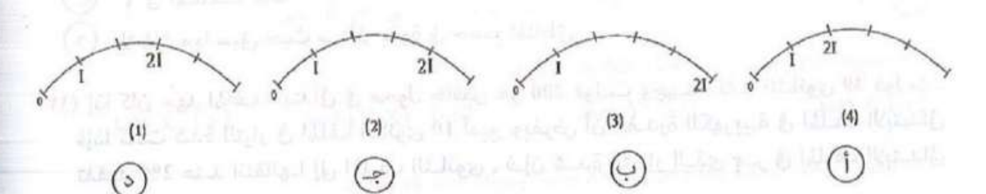




(أ) (ب) (ج) (د)

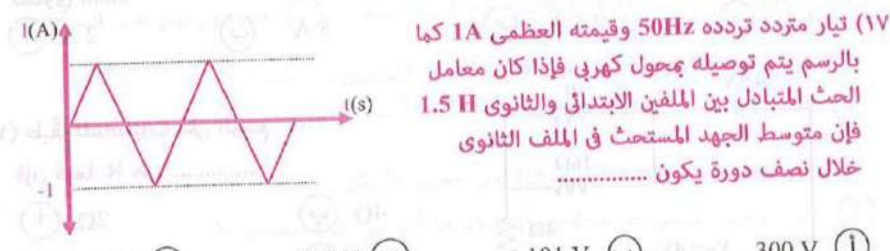
١٦) أثناء معايرة تدريج جهاز الأميتر الحرارى كان الشكل التالى يوضح موضع مؤشر الأميتر الحرارى عند مرور تيار شدته الفعالة (I)

أى الأشكال التالية يعبر عن موضع مؤشر الأميتر الحرارى بصورة صحيحة عند مرور تيار قيمته الفعالة (2I) ؟ ....



Ⓐ (أ) ‏ (ب) ‏ (جـ) ‏ (د)

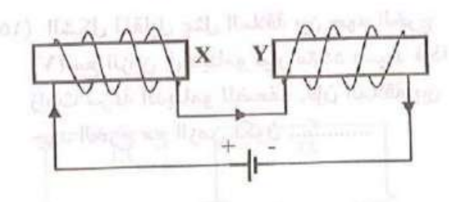
١٧) تيار متردد تردده 50Hz وقيمته العظمى 1A كما بالرسم يتم توصيله بمحول كهربى فإذا كان معامل الحث المتبادل بين الملفين الابتدائى والثانوى 1.5 H فإن متوسط الجهد المستحث فى الملف الثانوى خلال نصف دورة يكون ....



(أ) 300 V ‏ (ب) 191 V ‏ (جـ) 220 V ‏ (د) 471 V

١٨) ملفان حلزويان يتصلان ببطارية كما بالرسم فإن نوع أقطاب الطرفين (y , x) هى ....

	القطب (X)	القطب (y)
(أ)	N	S
(ب)	S	N
(جـ)	N	N
(د)	S	S



١٩) فى الدائرة الكهربية التى أمامك عند احتراق المصباح فإن قراءة الفولتميتر ....



(أ) تقل ولكنها لا تصل للصفر ‏ (ب) تزداد
(جـ) تظل ثابتة ‏ (د) تنعدم

٢٠) فى ذرة الهيدروجين أي الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً لإلكترون يدور في المستوي الرابع .....

	طاقة الألكترون	عدد الموجات الموقوفة المصاحبة لحركته
(أ)	-1.36×10^{-19} J	2
(ب)	-1.36×10^{-19} J	4
(جـ)	- 0.85 J	2
(د)	- 0.85 J	4

٢١) تتميز الأشعة المرجعية المستخدمة في التصوير المجسم بأن ....

(أ) فوتوناتها مختلفة الشدة (حيث الشدة تساوي مربع السعة)

(ب) فوتوناتها مختلفة الطور (حيث فرق الطور $= \frac{2\pi}{\lambda} \times$ فرق المسير)

(جـ) فوتوناتها مختلفة الشدة ومختلفة الطور

(د) فوتوناتها متفقة في الشدة والطور

٢٢) تشترك كلا من البوابتين (التوافقAND والإختيارOR) في أن كلا منهما......

(أ) له خرج مرتفع (1) عندما يكون أحد مدخلاته علي الأقل مرتفع (1)

(ب) له خرج منخفض (0) عندما يكون أحد مدخلاته علي الأقل مرتفع (0)

(جـ) له علي الأقل مدخلان

(د) له علي الأقل مدخل واحد

٢٣) معدن دالة الشغل لسطحه 4.96×10^{-19} J فإذا أضئ سطحه بشعاعين الأول طوله الموجى 620nm والثانى طوله 200nm فأى الاختيارات التالية صحيحة ....

(أ) تنبعث الالكترونات فى الحالة الأولى فقط

(ب) تنبعث الإلكترونات فى الحالة الثانية فقط

(جـ) تنبعث الالكترونات فى الحالتين معًا ولكن لطاقة حركة مختلفة

(د) لن تنبعث الالكترونات فى الحالتين

٢٤) مر تيار كهربى فى ملف دائرى فنشأ مجال مغناطيسى كثافة فيضه عند مركز الملف B فعند زيادة شدة التيار المار فى الملف إلى الضعف وزيادة قطر الملف إلى الضعف دون تغير عدد اللفات فإن كثافة الفيض عند مركز الملف تساوى ....

(أ) B ‏ (ب) 2B ‏ (جـ) $\frac{B}{2}$ ‏ (د) 4B

٢٥) محول كهربى فأى اجراء يصف المجال المغناطيسى فى القلب الحديدى والمجال المغناطيسى فى الملف الثانوى عند تشغيل المحول

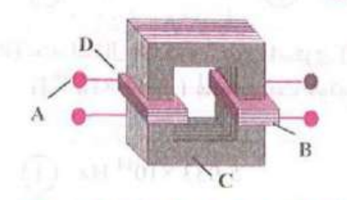
	المجال المغناطيسى	
	فى القلب الحديدى	فى الملف الثانوى
(أ)	متغير	متغير
(ب)	متغير	ثابت
(جـ)	ثابت	متغير
(د)	ثابت	ثابت





إختبار المنهج بالكامل (8)

١) أمامك محول خافض للجهد فأى جزء منها يمثل الملف الابتدائى



(أ) A (ب) B
(جـ) C (د) D

٢) أى الأشكال الآتية تعبر عن متجهى التيار والجهد الكهربى فى دائرة كهربية تحتوى على ملف حث ومقاومة أومية ....

(أ) (ب) (جـ) (د)

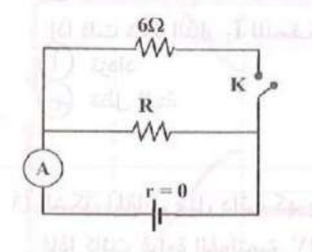
٣) فوتونان النسبة بين ترددیهما 2 : 1 تكون النسبة بين سرعتيهما كنسبة ......

(أ) 1:2 (ب) 2:1 (جـ) 1:1 (د) 1:4

٤) جلفانومتر مقاومة ملفه 80Ω ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه بمرور تيار كهربى شدته 10mA.. فأن مقاومة المجزئ التى تجعله يقيس شدته 10A تساوي .....

(أ) $0.04\ \Omega$ (ب) $0.08\ \Omega$
(جـ) $0.004\ \Omega$ (د) $0.008\ \Omega$

٥) فى الدائرة الكهربية المقابلة عندما يكون المفتاح K مفتوح تكون قراءة الأميتر هى 4A وعند غلقه تكون قراءة الأميتر هى 6A فإن قيمة ق.د.ك للبطارية تكون ....



(أ) 3V (ب) 6V
(جـ) 12V (د) 18V

٦) دائرة تيار متردد تحتوي على (RLC) متصلة على التوالى ، فإذا كانت $R=100\ \Omega$ ومصدر تيار متردد جهده 200V وتردده 50Hz عند إزالة المكثف فقط فإن التيار يتأخر في الطور عن فرق الجهد بزاوية 60° وعند إزالة الملف فقط فإن التيار يتقدم في الطور عن فرق الجهد بزاوية 60°، فإن قيمة التيار في هذه الدائرة يكون ....

(أ) 1A (ب) 2A (جـ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (د) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

٧) عند انتقال الالكترون من المستوى (M) الذى طاقته (-2.42×10^{-19}J) المستوى (L) الذى طاقته (-5.44×10^{-19}J) فأنه ينبعث فوتون تردده يساوي تقريباً ......

علماً بأن القيمة التقريبية لثابت بلانك (6×10^{-34} J.s)

(أ) 5.033×10^{14} Hz (ب) 5.033×10^{14} KHz
(جـ) 6.033×10^{14} Hz (د) 6.033×10^{14} KHz

٨) فى الشكل المقابل: سلكان مستقيمان متوازيان يمر في كل منهما تياران I_2, I_1 والنقطة (X) تقع بين السلكين فإذا علمت أن $I_1=I_2$ ، $d_1=d_2$

- فإذا زادت كل من المسافة d_1 , d_2 للضعف فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند (X) سوف............

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تظل ثابتة (د) تقترب من الصفر

- إذا زادت شدة التيار فى كل سلك للضعف مع بقاء بُعد السلكين كما هو فإن (B_T) عند (X) سوف ....

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تظل ثابتة (د) تقترب من الصفر

- إذا زادت المسافة d_1 للضعف مع بقاء باقي المتغيرات ثابتة فإن (B_T) عند (X) سوف ....

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تظل ثابتة (د) تنعدم

- إذا قلت شدة التيار I_1 للنصف مع بقاء باقي المتغيرات ثابتة فإن (B_T) عند (X) سوف....

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تظل ثابتة (د) تنعدم

٩) الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية

فإذا كانت قراءة الفولتميتر 30V عندما كان المفتاح K مفتوح فعند غلق المفتاح K تصبح قراءة الفولتميتر ....

(أ) 20V (ب) 30V (جـ) 40V (د) 50V

١٠) فى الدائرة الكهربية التى أمامك

إذا علمت أن $\frac{I_1}{I_2}=3$

فإن قيمة R_X بدلالة R تكون ....

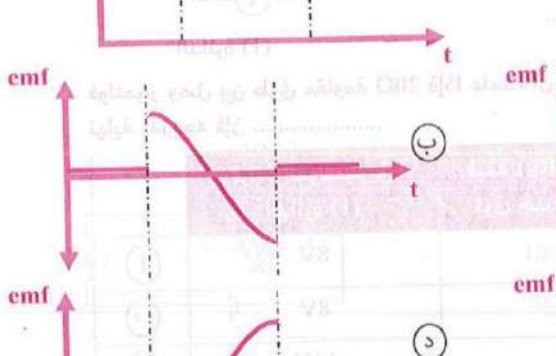
(أ) 3 (ب) 2 (جـ) $\frac{3}{2}$ (د) 1

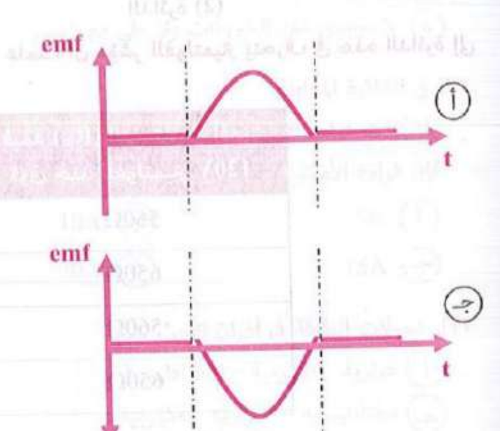
١١) ملفان لولبيان عدد لفات كل منهما (N) ويمر بهما نفس شدة التيار كما هو موضح بالشكل فإن النسبة بين كثافة الفيض للملف الثانى إلى كثافة فيض الملف الأول هى ....

(أ) $\frac{2}{3}$ (ب) $\frac{3}{2}$ (جـ) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{3}{1}$

الملف الأول الملف الثانى

١٢) إذا تغير الفيض المغناطيسى المار بملف مع الزمن كما هو موضح بالشكل ، فإن الرسم المعبر عن التغير فى القوة الدافعة المستحثة emf مع الزمن والمتولدة فى نفس الملف بالحث الكهرومغناطيسي هو ....





(أ) (ب) (جـ) (د)

١٣) يتحرك إلكترون بسرعة V عند تعجيله بفرق جهد مقداره E فإذا زاد فرق الجهد المؤثر على الإلكترون إلى 2E فإن سرعة الإلكترون تزداد إلى ....

(أ) V (ب) $\sqrt{2}V$ (جـ) $4\,V$ (د) $\frac{1}{2}V$

١٤) في ترانزستور (NPN) معظم الكترونات الباعث..........

(أ) تتحد مع فجوات القاعدة (ب) تتحد مع الأيونات الموجبة في القاعدة

(جـ) تعبر عبر القاعدة إلي المجمع

(د) هي الكترونات مقيدة ولذلك فهي حاملات الشحنة الأقلية في الترانزستور

١٥) أي العبارات التالية في عملية الليزر غير صحيحة:

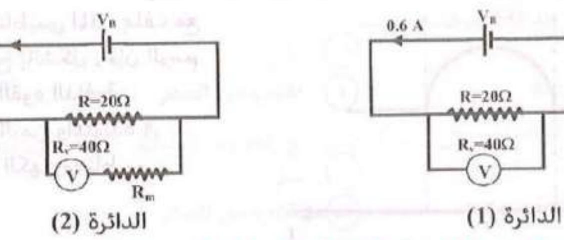
(أ) نحتاج لمصدر طاقة خارجية للوصول بالذرات لحالة الاسكان المعكوس

(ب) شعاع الليزر الناتج يكون مترابط وأحادي اللون

(جـ) عملية الانبعاث المستحث هي السائدة في مصادر الليزر

(د) أشعة الليزر الناتجة تخضع لقانون التربيع العكسي

١٦) في الشكل الموضح:



فولتميتر وصل بين طرفي مقاومة 20Ω فإذا علمت أن مؤشر الفولتميتر ينحرف في هذه الدائرة إلى نهاية تدريجه فإن ....

	قراءة الفولتميتر في الدائرة (1)	قيمة (R_m) التى تجعل أقصى فرق جهد للفولتميتر 120V
(أ)	8V	560Ω
(ب)	8V	650Ω
(جـ)	16V	560Ω
(د)	16V	650Ω

١٧) في الدائرة الكهربية المقابلة إذا علمت أن قراءة الأميتر (A) هى 2A عندما كان المفتاح K مفتوح فعند غلق المفتاح K فإن قراءة الأميتر تصبح ....

(أ) 1A (ب) 2A 

(جـ) 4A (د) 6A

١٨) إذا علمت أن أقصر طول موجي في إحدى متسلسلات طيف ذرة الهيدروجين 14610 A فإن هذا الفوتون ينتمي إلي متسلسلة .....

(أ) ليمان (ب) بالمر (جـ) باشن (د) براكت

١٩) في الشكل المقابل تتعين كثافة الفيض عند النقطة (C) من العلاقة ....

$(\mu = 4\pi\times10^{-7}\ T.m/A)$

(أ) $1\times10^{-6}\ I$ (ب) $2\times10^{-6}\ I$

(جـ) $3\times10^{-6}\ I$ (د) $4\times10^{-6}\ I$

٢٠) المنطقة القاحلة في الوصلة الثنائية ....

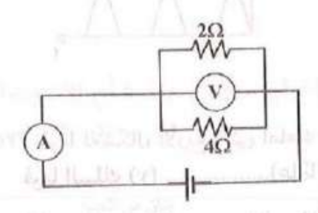
(أ) تحتوي علي إلكترونات حرة سالبة فقط

(ب) تحتوي علي فجوات موجبة فقط

(جـ) تحتوي علي إلكترونات وفجوات معا

(د) لا تحتوي علي إلكترونات ولا علي فجوات

٢١) في الدائرة المقابلة



إذا كانت قراءة الفولتميتر هى 20V

فإن قراءة الأميتر A هى ....

(أ) 5A (ب) 10A

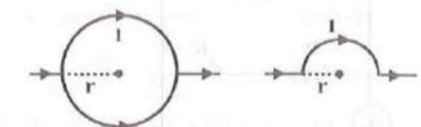
(جـ) 15A (د) 20A

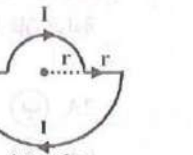
٢٢) تحولات الطاقة في أفران الحث هى:

(أ) حرارية ←كهربية ←مغناطيسية (ب) كهربية ←حرارية ←مغناطيسية

(جـ) مغناطيسية ←حرارية ←كهربية (د) كهربية ←مغناطيسية ←حرارية

٢٣) من البيانات الموضحة على الأشكال التالية:



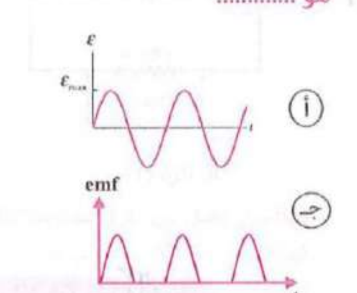


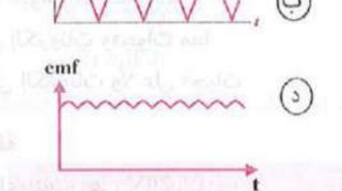
شكل (٤)

فأي الاختيارات التالية صحيحة

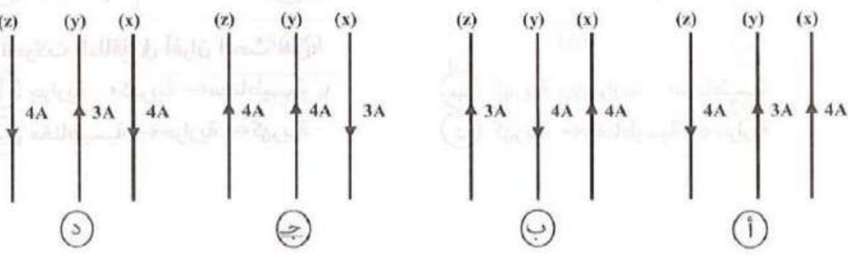
	كثافة الفيض تنعدم عند مركز الشكل	كثافة الفيض أكبر ما يمكن عند مركز الشكل
أ	الشكل (٣)	الشكل (٤)
ب	الشكل (٢)	الشكل (٣)
ج	الشكل (٣)	الشكل (٢)
د	الشكل (٢)	الشكل (١)

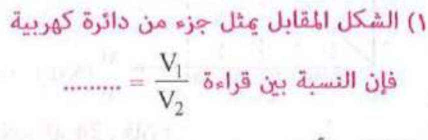
٢٤) التيار المتولد من الجهاز الموضح بالشكل هو ....





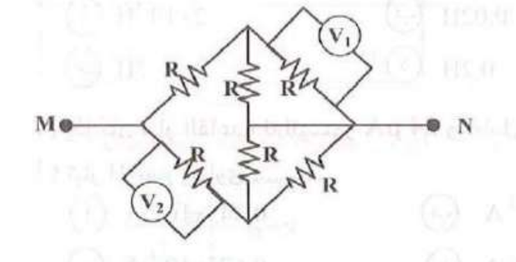
٢٥) طبقًا للأشكال الأربع التى أمامك والبيانات على الرسم فأى حالة من الحالات الأربع لا يتحرك فيها السلك (y) ....(علمًا بأن السلك (y) فى منتصف المسافة بين السلكين)





إختبار المنهج بالكامل (9)

١) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية



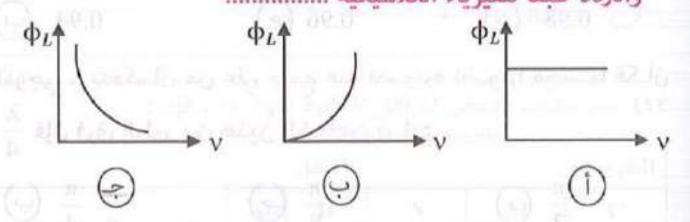
فإن النسبة بين قراءة $\frac{V_1}{V_2}$ = ...

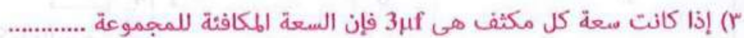



أ) $\frac{5}{2}$ ب) 2

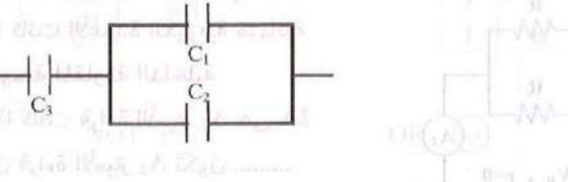
ج) $\frac{3}{2}$ د) $\frac{1}{2}$

٢) أى من الرسومات البيانية الآتية تمثل العلاقة بين شدة الإشعاع الصادر من جسم ساخن (ϕ_L) والتردد طبقًا للفيزياء الكلاسيكية ....





٣) إذا كانت سعة كل مكثف هى 3μf فإن السعة المكافئة للمجموعة ....



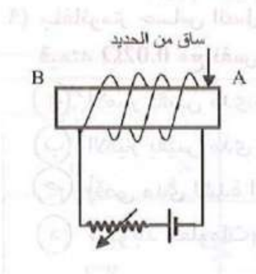
أ) 9μf

ب) 4.5μf

ج) 2μf

د) 6μf

٤) فى الشكل المقابل: ما نوع القطب المتكون عند B ، وإذا تم إخراج ساق الحديد فأي الاختيارات التالية صحيحًا:



	كثافة الفيض عند منتصف محور الملف	نوع القطب المتكون عند (B)
أ	تقل	جنوبى
ب	تقل	شمالى
ج	تزداد	جنوبى
د	تزداد	شمالى

٥) الشكل يوضح العلاقة بين ق.د.ك المستحثة المتولدة فى ملف بتغير التيار ($\frac{\Delta I}{\Delta t}$) فإن معامل الحث الذاتى للملف يكون ....

(أ) 2×10^{-3}H (ب) 0.02H

(ج) 2H (د) 0.2H

٦) إذا كان تيار القاعدة لترانزستور 24 μA ومعامل التكبير له 24 , فإن :

أ) تيار المجمع يساوي ....

(أ) 0.345×10^{-3} A (ب) 0.576×10^{-3} A

(ج) 0.675×10^{-3} A (د) 0.750×10^{-3} A

ب) ثابت التوزيع يساوي ....

(أ) 0.92 (ب) 0.94 (ج) 0.96 (د) 0.98

٧) شعاعان ضوئيان طولهما الموجي λ ينعكسان من علي جسم عند تصويره تصويرا مجسما فكان فرق المسير بينهما يساوي $\frac{\lambda}{4}$ فإن فرق الطور بين هذين الشعاعين يساوي..........

(أ) $\frac{2}{\pi}$ (ب) $\frac{\pi}{4}$ (ج) $\frac{\pi}{8}$ (د) $\frac{\pi}{2}$

٨) دائرتان كهربيتان كما بالرسم

إذا كانت الأعمدة الكهربية متماثلة

ومهملة المقاومة الداخلية

فإذا كانت قراءة الأميتر A_1 هى 2A

فإن قراءة الأميتر A_2 تكون ....

(أ) 0.5A (ب) 1A

(ج) 1.5A (د) 2A

٩) جلفانومتر حساس اتصل بمجزئ للتيار (X) قيمته 0.2Ω ثم استبدل المجزئ بمجزئ آخر (Y) قيمته 0.02Ω مع نفس الجلفانومتر فإن ....

(أ) الأميتر يقيس مدى أكبر لشدة التيار فى حالة المجزئ (X)

(ب) الأميتر يقيس مدى أكبر لشدة التيار فى حالة المجزئ (Y)

(ج) أقصى مدى لشدة التيار فى الحالتين متساوى

(د) لا توجد معلومات كافية

١٠) الشكل يوضح دائرة RLC موصلة بمصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربية 200V , وتردده 50Hz , مستعيناً بالبيانات المدونة على الشكل تكون المعاوقة الكلية للدائرة ......

(أ) 50Ω (ب) 100Ω

(ج) 40Ω (ب) 30Ω

١١) يبين الشكل عدة انتقالات لإلكترون ذرة الهيدروجين , أي من هذه الانتقالات يعطي فوتوناً له أكبر كمية تحرك :

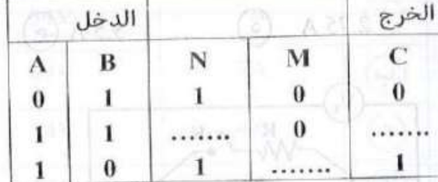
(أ) الانتقال (1)

(ب) الانتقال (2)

(ج) الانتقال (3)

(د) الانتقال (4)

١٢) من جدول التحقق المرافق للدائرة الموضحة , فإن :



الدخل				الخرج
A	B	N	M	C
0	1	1	0	0
1	1	....	0	....
1	0	1	....	1

أ) نوع البوابة X هو ....

(أ) AND (ب) OR (ج) NOT

ب) نوع البوابة Y هو ....

(أ) AND (ب) OR (ج) NOT

جـ) نوع البوابة Z هو ....

(أ) AND (ب) OR (ج) NOT

١٣) فى الدائرة الكهربية المقابلة

عندما كان المفتاح (S) مفتوح كانت قراءة الأميتر (1A)

فعند غلق المفتاح (S) فإن قراءة الأميتر ستصبح ....

(أ) $\frac{3}{4}$A (ب) 1A

(ج) $\frac{3}{2}$A (د) 2A

١٤) في الشكل المقابل: إذا كانت $I_1=I_2$ فإنه لكي تنعدم كثافة الفيض عند المركز المشترك للملفين فإن $\frac{N_1}{N_2}$ تساوى ....

أ) $\frac{1}{2}$ ب) $\frac{2}{1}$ ج) $\frac{1}{1}$ د) $\frac{1}{4}$

١٥) أنبوبة أشعة كاثود تعمل على فرق جهد 10 kV فإن سرعة حركة الالكترونات المنبعثة من الكاثود تكون .... م/ث. (علمًا بأن: $m_e = 9.1\times10^{-31}$ kg ، $e = 1.6\times10^{-19}$ C)

أ) 2.64×10^{7} ب) 5.93×10^{7} ج) 11.86×10^{6} د) 11.86×10^{7}

١٦) محول كهربي عدد لفات ملف الابتدائي 330 لفة وعدد لفات ملفه الثانوى 420 لفة وصل بمصدر كهربي متردد قوته الدافعة 220 V وشدة تياره 7 A بفرض أن كفاءة المحول 100%, فإن:

أ) e.m.f التى تحصل عليها من هذا المحول تساوي .....

أ) 70 V ب) 140 V ج) 560V د) 280 V

ب) شدة تيار الملف الثانوى تساوي .....

أ) 1 ب) 8.25 A ج) 5.5 A د) 2.75 A

١٧) في الدائرة الكهربية المقابلة عند غلق المفتاح K فإن:

(I) قراءة (A) تزداد

(II) قراءة (V_2) تقل

(III) قراءة (V_1) ثابتة

⇐ أي العبارات السابقة صحيحة

أ) I , II فقط ب) II , III فقط ج) I , III فقط د) جميع ما سبق

١٨) المعلومات المسجلة في التصوير الثلاثي الأبعاد ...... المعلومات المسجلة في التصوير الثنائي الأبعاد

أ) أكثر من ب) أقل من ج) هي نفس د) لا يمكن تحديد علاقتها مع

١٩) فوتونان النسبة بين ترددهما 2 : 1 تكون النسبة بين طوليهما الموجي كنسبة ....

أ) 1:2 ب) 2:1 ج) 1:1 د) 1:4

٢٠) إذا كان زمن تغير قيمة التيار المتردد الناتج من الدينامو من الصفر إلى نصف القيمة العظمى هو (t) فإن زمن وصوله من الصفر إلى $\frac{\sqrt{3}}{2}$ من القيمة العظمى هو........

أ) $2\sqrt{3}\ t$ ب) $\sqrt{3}\ t$ ج) $\frac{2}{\sqrt{3}}\ t$ د) $2\ t$

٢١) ملف مستطيل مساحته 40 سم² وضع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.05 تسلا

١- فإن الفيض المغناطيسي المخترق للملف إذا كان الملف موازياً للفيض .....

أ) 0 wb ب) 10^{-4} wb ج) 10^{-2} wb د) 10^{-3} wb

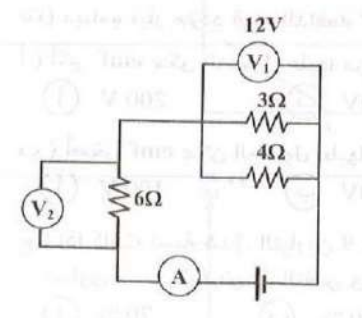
٢- فإن الفيض المغناطيسي المخترق للملف إذا كان يصنع زاوية 30° مع الفيض....

أ) 0 wb ب) 10^{-4} wb ج) 10^{-2} wb د) 10^{-3} wb

٢٢) الدائرة الكهربية المقابلة

إذا كانت قراءة الفولتميتر V_1 هى 12V

فإن قراءة الفولتميتر V_2 وقراءة الأميتر A تكون ....

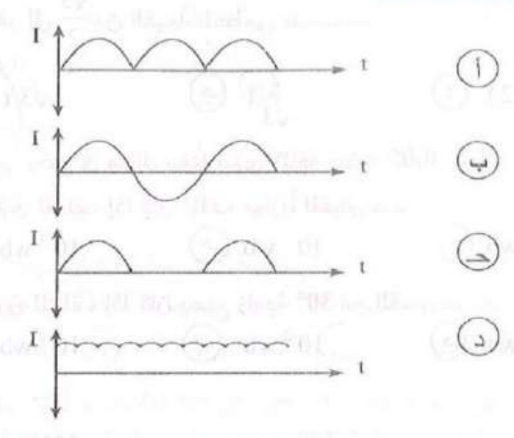


	قراءة الأميتر A	قراءة الفولتميتر V
أ	7A	54V
ب	7A	42V
ج	4A	24V
د	4A	12V

٢٣) مجال مغناطيسي عمودي على مستوى الصفحة للخارج أدخل فيه ثلاث جسيمات A , B , C فأي الاختيارات الآتية صحيحة:

	A	B	C
أ	موجب	سالب	غير مشحون
ب	سالب	غير مشحون	موجب
ج	سالب	موجب	غير مشحون
د	موجب	غير مشحون	سالب

٢٤) الشكل البيانى الذى يمثل التيار المتولد من دينامو يتركب من عدة ملفات بينها زوايا صغيرة متساوية ....



٢٥) دينامو تيار متردد قوته الدافعة 200 V ومحول كهربى نسبة عدد لفات ملفيه 2 : 5 فإن :

أ) أكبر emf يمكن الحصول عليها من الدينامو تساوى ......

(أ) 200 V (ب) 300V (جـ) 500 V (د) 400 V

ب) أصغر emf يمكن الحصول عليها من الدينامو تساوي ......

(أ) 100 V (ب) 30V (جـ) 80 V (د) 10 V

ج) إذا كانت نسبة شدتى التيارين 9 : 25 , فإن كفاءة المحول عند استخدامه كمحول رافع تساوي ....(بفرض أن النقص فى كفاءة المحول سببه نقص فى التيار وليس فى الجهد)

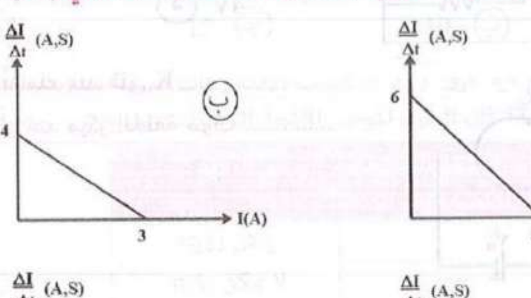
(أ) 70 % (ب) 60 % (جـ) 80 % (د) 90 %

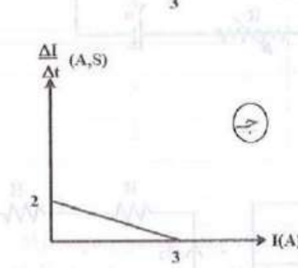
إختبار المنهج بالكامل (10)

١) إذا كانت مقاومة مقدارها 100Ω تجعل مؤشر الأوميتر ينحرف إلى نصف التدريج فإن المقاومة التى تجعله ينحرف إلى ربع التدريج هى ....

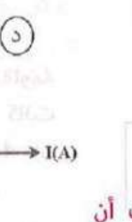
(أ) 100Ω (ب) 200Ω (جـ) 300Ω (د) 500Ω

٢) ما الشكل الذي يمثل العلاقة البيانية بين معدل نمو التيار $\frac{\Delta I}{\Delta t}$ والتيار I المار في دائرة مكونة من بطارية ق.د.ك (12V) ومقاومة خارجية (4 Ω) وملف معامل حثه الذاتي (3H).....................

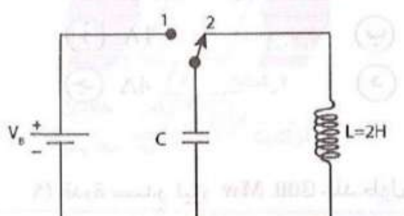








٣) الدائرة المهتزة المبينة بالشكل إذا علمت أن معامل الحث الذاتى للملف L=2H فإن قيمة سعة المكثف (c) اللازم وضعه للحصول على تيار تردده 80Hz .... (π=3.14)



(أ) 1.98μF (ب) 1.98×10^{-6}μF

(جـ) 1.58×10^{-4}μF (د) 1.58μF

٤) فى جدول التحقق الموضح

A	B	X	Y
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	1

أ) يكون نوع البوابة X هو .....

(أ) AND (ب) OR (جـ) NOT

ب) يكون نوع البوابة Y هو .....

(أ) AND (ب) OR (جـ) NOT

٥) عند انتقال الالكترون من المستوى (M) الذى طاقته (-2.42×10^{-19}J) المستوى (L) الذى طاقته (-5.44×10^{-19}J) فإنه ينبعث فوتون تردده يساوي تقريباً ....

علماً بأن القيمة التقريبية لثابت بلانك (6×10^{-34} J.s)

(أ) 5.033×10^{14} Hz (ب) 5.033×10^{14} KHz
(جـ) 6.033×10^{14} Hz (د) 6.033×10^{14} KHz

٦) الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية

فإن فرق الجهد بين النقطتين L , M = ...

(أ) 16V (ب) 12V
(جـ) 8V (د) 4V

٧) فى الدائرة التى أمامك عند غلق K

فإن كثافة الفيض عند مركز الحلقة سوف ....

(أ) تزداد
(ب) تقل
(جـ) لا تتغير
(د) تنعدم

٨) أعمدة كهربية متماثلة مهملة المقاومة الداخلية موصلة كما بالرسم فإذا كانت شدة التيار (I_1) فى الدائرة (1) هى 4A فإن شدة التيار فى الدائرة (2) تكون ....

(أ) 1A (ب) 2A
(جـ) 4A (د) 8A

دائرة (1) دائرة (2)

٩) قدرة مصدر ليزر 300 Mw عند طول موجى 6625 A° فيكون عدد الفوتونات المنبعثة من هذا المصدر كل دقيقة هى ...... فوتون. (علماً بأن : $c = 3\times10^{8}$ m/s.h = 6.625×10^{-34} J.s)

(أ) 6×10^{26} (ب) 6×10^{27} (جـ) 6×10^{28} (د) 6×10^{29}

١٠) جلفانومتر مقاومة ملفه 80Ω ينحرف مؤشره إلى نهاية تدريجه بمرور تيار كهربى شدته 10mA فإن مقاومة المجزئ التى تجعله يقيس شدته 10A تساوي .....

(أ) 0.04 Ω (ب) 0.08 Ω
(جـ) 0.004 Ω (د) 0.008 Ω

١١) فى الدائرة المقابلة

تكون قيمة المقاومة المكافئة

بين النقطتين A , B هى ....

(أ) $\frac{24}{13}$Ω (ب) 4Ω
(جـ) 5.6Ω (د) 3Ω

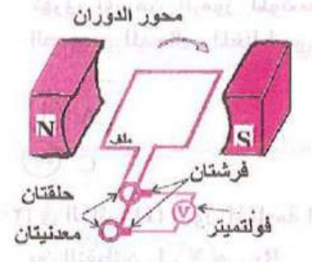
١٢) دينامو تيار موحد الإتجاه ثابت الشدة يحتوي علي 10 ملفات فيكون عدد أجزاء الاسطوانة المعدنية المشقوقة تساوي ....

(أ) 5 (ب) 10 (جـ) 15 (د) 20

١٣) ميكروسكوب استخدم فيه فرق جهد فاكتسبت الإلكترونات سرعة قدرها 18×10^{5}m/s وذلك لرؤية فيروس طوله 3A°؟ فإن الطول الموجى للأشعة الساقطة وهل يمكن رؤيته أم لا؟

	الطول الموجى للأشعة الساقطة بوحدة الأنجستروم	الرؤية
(أ)	4	يمكن رؤيته
(ب)	4	لا يمكن رؤيته
(جـ)	2	يمكن رؤيته
(د)	2	لا يمكن رؤيته

١٤) الشكل المقابل يمثل دينامو بسيط أراد طالب تحويله إلى موتور يعمل بالتيار المستمر فقام باستبدال الفولتميتر ببطارية ومفتاح ، ماذا يحدث عندما يغلق المفتاح ؟

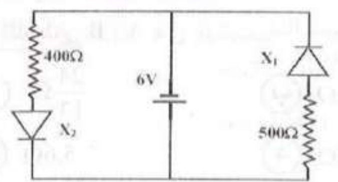
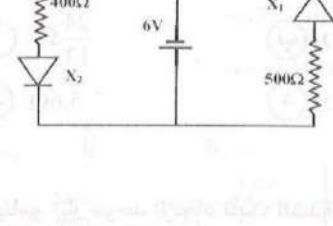


(أ) يدور الملف بالشكل المطلوب لثبات اتجاه التيار المار في سلك الملف
(ب) لا يدور الملف بالشكل المطلوب لثبات اتجاه التيار المار في سلك الملف
(جـ) يدور الملف بالشكل المطلوب لتغير اتجاه التيار المار في الملف كل نصف دورة
(د) لا يدور الملف بالشكل المطلوب لتغير اتجاه التيار المار في الملف كل نصف دورة

١٥) فوتون الليزر المنبعث في ليزر (الهيليوم - نيون) طاقته تساوي ....

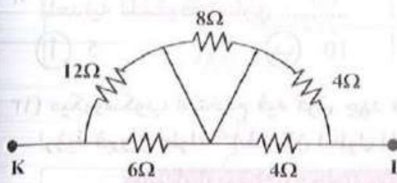
(أ) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثاني وطاقة المستوي الأرضي للنيون
(ب) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثاني وطاقة مستوي الإثارة الأول للنيون
(جـ) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الأول وطاقة المستوي الأرضي للنيون
(د) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثالث وطاقة المستوي الأرضي للنيون

١٦) فى الدائرة التى أمامك إذا كانت شدة التيار المار خلال البطارية = 10 mA فإن قيمة مقاومة الوصلة الثنائية (X_2 , X_1) تكون .... أوم

X_1	X_2	
100	200	أ
100	∞	ب
700	800	ج
∞	200	د

١٧) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة فإن قيمة المقاومة المكافئة بين K , L يكون ....



(أ) 14Ω (ب) 6Ω (ج) 15Ω (د) 4Ω

١٨) عند استخدام المنشور في تحليل ضوء ليزر لمكوناته ....

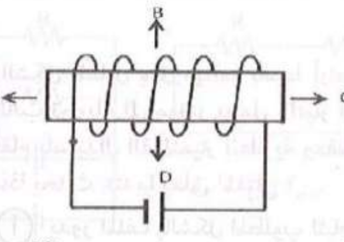
(أ) ينتج طيف له مدي واسع من الأطوال الموجية بدون انحرا

(ب) ينتج طيف له مدي واسع من الأطوال الموجية و ينحرف عن مساره

(ج) ينتج خط طيفي له طول موجي واحد فقط

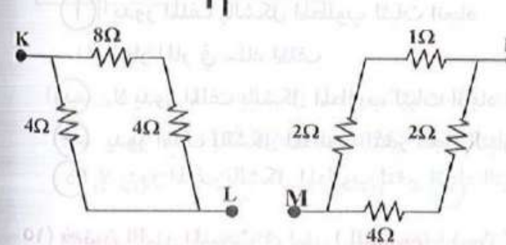
(د) لا ينتج طيف حيث أن المنشور غير قادر علي تحليل ضوء الليزر

١٩) الشكل المقابل يوضح ملف حلزوني يمر به تيار كهربي أى من الرموز الموضحة تمثل الاتجاه الصحيح للمجال المغناطيسي داخل الملف ....



(أ) A (ب) D (ج) C (د) B

٢٠) فى الدائرة (1) تكون المقاومة المكافئة بين النقطتين X , L هى R_1 وفى الدائرة (2) تكون المقاومة المكافئة بين النقطتين M , N هى R_2 فإن $\frac{R_1}{R_2}$ = ...



دائرة (1) دائرة (2)

(أ) $\frac{3}{2}$ (ب) $\frac{2}{3}$ (ج) 2 (د) $\frac{1}{2}$

٢١) إذا كان متوسط emf المستحثة فى ملف دينامو تيار متردد خلال $\frac{1}{4}$ دورة = 147 V فتكون القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية المتولدة $(\pi = \frac{22}{7})$

(أ) 231 V (ب) 220 V (ج) 147 V (د) 93.5 V

٢٢) مجزئ للتيار (R_{s1}) عند توصيله مع مقاومة الجلفانومتر ينقص حساسية الجهاز للنصف , ومجزئ للتيار (R_{s2}) عند توصيله ينقص حساسية الجهاز للربع , فإن النسبة $\frac{R_{s1}}{R_{s2}}$ تساوي ....

(أ) $\frac{3}{1}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{2}{1}$ (د) $\frac{4}{1}$

٢٣) فى الدائرة الموضحة مجموعة من البوابات المنطقية , فإن عدد المرات التى يكون فيها الخرج (0) هو ....

A B AND Not OR

(أ) 0 (ب) 1 (ج) 2 (د) 3

٢٤) دينامو تيار متردد تردد دوران ملفه يساوي 50 Hz فإن تردد التيار الناتج منه بعد استبدال حلقتي الانزلاق باسطوانة معدنية مشقوقة يساوي ....

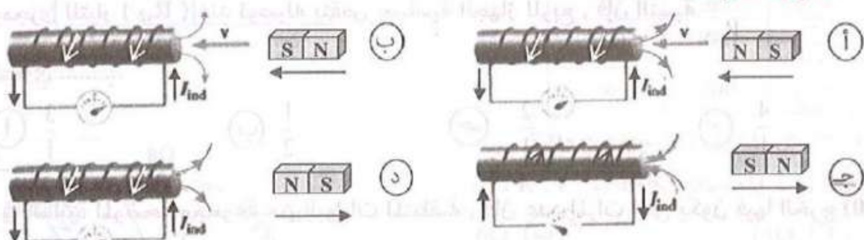
(أ) 25 Hz (ب) 50 Hz (ج) 100 Hz (د) 200 Hz

٢٥) إذا كانت كتلة السكون لبروتون هى (m_o) فإن كمية التحرك الخطية له عندما يتحرك بسرعة = نصف سرعة الضوء فى الفراغ تتعين من العلاقة ....

(أ) $\frac{2m_oC}{\sqrt{3}}$ (ب) $\frac{m_oC}{\sqrt{3}}$ (ج) $\frac{m_oC}{2}$ (د) $\frac{3m_oC}{4}$

إختبار المنهج بالكامل (11)

١) يكون اتجاه التيار المستحث بحيث يعاكس التغير المسبب له فأى من الأشكال الآتية يحقق العبارة السابقة ؟



٢) في الدائرة الكهربية المقابلة ،

فإن قراءة الفولتميتر تكون ....

$V_B=60$, $r=0$, 8Ω , 8Ω , 6Ω

(أ) 48V

(ب) 36V

(ج) 24V

(د) 12V

٣) مصدر تيار مستمر جهده 100V يتصل بملف فيمر به تيار شدته 0.25A وعند استخدام مصدر تيار متردد له نفس الجهد وتردده 50Hz فمر تيار شدته 0.2A فإن المفاعلة الحثية تكون ....

(أ) 100Ω (ب) 200Ω (ج) 300Ω (د) 400Ω

٤) الشكل الذي أمامك يوضح بعض الانتقالات لذرة الهيدروجين ، يمكن ترتيب الفوتونات الناتجة من هذه الأنتقالات حسب طولها الموجي :

n = 4 , n = 3 , n = 2 , n = 1 , A , B , C

(أ) A>B>C

(ب) A<B<C

(ج) A<B=C

(د) A=B>C

٥) تتميز الأشعة المرجعية المستخدمة في التصوير المجسم بأن ....

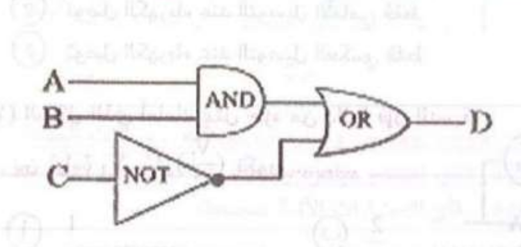
(أ) فوتوناتها مختلفة الشدة (حيث الشدة تساوي مربع السعة)

(ب) فوتوناتها مختلفة الطور (حيث فرق الطور $= \frac{2\pi}{\lambda} \times$ فرق المسير)

(ج) فوتوناتها مختلفة الشدة و مختلفة الطور

(د) فوتوناتها متفقة في الشدة و الطور

٦) في الدائرة المنطقية المبينة بالشكل أى من الاختيارات التالية يحقق شرط الخرج D = 1

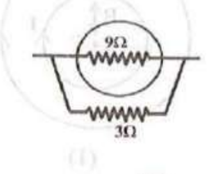


	A	B	C
(أ)	0	0	1
(ب)	1	0	1
(ج)	1	0	0
(د)	0	1	1

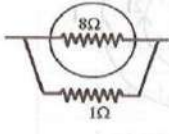
٧) ملف دائرى ومغناطيس وضعا بالقرب من بعضهما فإذا تم تحريك الملف فى اتجاه معين ليقطع مسافة 1m فى زمن قدره 0.5sec وفى نفس اللحظة تم تحريك المغناطيس فى نفس الاتجاه ليقطع مسافة 2m فى زمن قدره 1sec فإن ق.د.ك المستحثة المتولدة فى الملف تكون ....

(أ) صفر (ب) 1V (ج) 0.5V (د) لا يمكن تحديدها

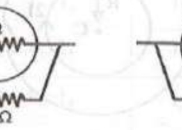
٨) ثلاثة أميترات Z , Y, X كما بالرسم



(Z)



(Y)



(X)

فإن ترتيب الحساسية طبقًا لبيانات السابقة تكون ....

(أ) حساسية X < حساسية Y < حساسية Z

(ب) حساسية Z < حساسية X < حساسية Y

(ج) حساسية Y < حساسية Z < حساسية X

(د) حساسية Z < حساسية Y < حساسية X

٩) عند مرور ضوء أبيض خلال غاز ثم تحليل الضوء الناتج ، فأي الأختيارات التالية يعتبر صحيحاً :

(أ) تختفي الأطوال الموجية للضوء الأبيض بعد تحليله

(ب) تظهر جميع الأطوال الموجية للضوء الأبيض بعد تحليله

(ج) لا تظهر الأطوال الموجية التي تمثل طيف الأنبعاث الخطي لهذا الغاز

(د) تظهر فقط الأطوال الموجية التي تمثل طيف الأنبعاث الخطي لهذا الغاز وتكون ساطعة

١٠) جلفانومتر مقاومته (R_g) تم تعديله ليصبح أميتر مقاومته (R_A) وتم تعديله مرة أخرى ليصبح فولتاميتر مقاومته (R_v) فإن ....

(أ) $R_g > R_A > R_v$ (ب) $R_v > R_g > R_A$

(جـ) $R_g > R_v > R_A$ (د) $R_A > R_g > R_v$

١١) الوصلة الثنائية ....

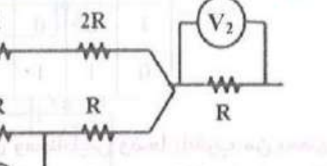
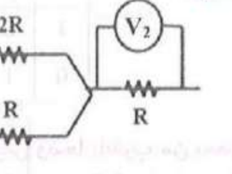
(أ) تكون مقاومتها كبيرة في التوصيل الأمامي والعكسي

(ب) تكون مقاومتها صغيرة في التوصيل الأمامي والعكسي

(جـ) توصل الكهرباء عند التوصيل الأمامي فقط

(د) توصل الكهرباء عند التوصيل العكسي فقط

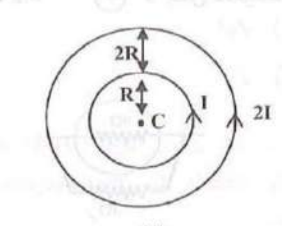
١٢) الشكل الذي أمامك يمثل جزء من دائرة فإن النسبة بين قراءة V_2, V_1 $(\frac{V_1}{V_2})$ تكون ....

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$

(جـ) $\frac{1}{1}$ (د) $\frac{3}{1}$

١٣)



(2)

حقتان معدنيتان دائريتان متحدتا المركز يمر بكل منهم تيار شدته واتجاهه كما بالرسم

فإذا كانت كثافة الفيض المحصل عند مركز الشكل (1) هى B_X

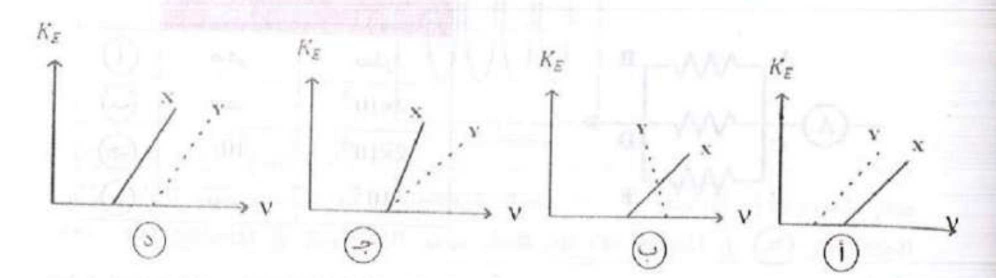
وإذا كانت كثافة الفيض المحصل عند مركز الشكل (2) هى B_Y

فإن $\frac{B_X}{B_Y} =$ ....

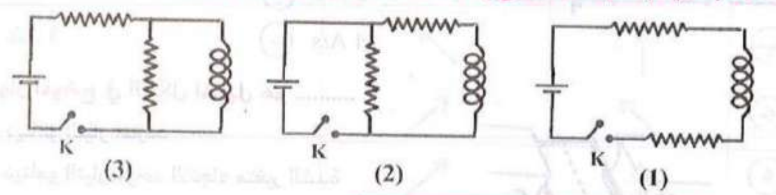
(أ) $\frac{1}{1}$ (ب) $\frac{2}{3}$

(جـ) $\frac{3}{2}$ (د) $\frac{2}{5}$

١٤) في تجربة الظاهرة الكهروضوئية ، عند رسم العلاقة بين طاقة الحركة للإلكترونات المنبعثة وترددات متنوعة لمعدنين (Y,X) وكانت دالة الشغل للمعدن Y أكبر من X فأى الرسومات التالية يكون صحيح .



١٥) الشكل التالى يوضح ثلاثة دوائر ذات بطاريات وملفات ومقاومات متماثلة , و كانت الحالة (i) تعبر عن التيار المار خلال البطارية بعد إغلاق المفتاح مباشرة والحالة (ii) تعبر عن التيار المار خلال البطارية بعد إغلاق المفتاح بفترة , فأى الاختيارات الآتية صحيحة:



	(i)	(ii)
(أ)	$I_2>I_3>I_1$	$I_2>I_3>I_1$
(ب)	$I_2<I_3<I_1$	$I_2>I_3>I_1$
(جـ)	$I_2=I_3=I_1$	$I_2>I_3>I_1$
(د)	$I_2=I_3>I_1$	$I_2>I_3>I_1$

١٦) طبقًا لمنحنى بلانك فإن شدة الاشعاع تقترب من الصفر فى الحالات الآتية ما عدا ....

(أ) في الأطوال الموجية الطويلة جداً (ب) في الترددات العالية

(جـ) في الأطوال الموجية القصيرة جدًا (د) الأطوال الموجية المتوسطة

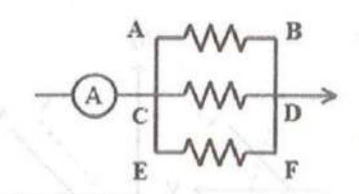
١٧) طبقًا للشكل السابق فإن ترتيب كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة P للرسومات الثلاث ....

1 cm, 3A (z) — 2cm, 4A (y) — 0.5cm, 2A (X)

(أ) $B_x > B_y > B_z$ (ب) $B_x > B_z > B_y$

(جـ) $B_y > B_x > B_z$ (د) $B_z > B_y > B_x$

١٨) يوضح الشكل جزء من دائرة كهربية الأسلاك EF, CD, AB أسلاك طويلة المسافة بين كل منها 1cm ولها نفس المقاومة فإذا كانت قراءة الأميتر 30A فإن القوة لوحدة الأطوال على كل من السلكين CD, AB



	F_{CD}	F_{AB}
أ	صفر	صفر
ب	صفر	2×10^{-3}
جـ	10^{-3}	2×10^{-3}
د	صفر	10^{-3}

١٩) في الدائرة الكهربية المقابلة إذا كان فرق الجهد بين النقطتين (a,b) = 6V عند لحظة معينة فإن معدل نمو التيار في ملف الحث النقي يكون ....

a 2Ω b 4H 18V

(أ) 6 A/s (ب) 2 A/s

(جـ) 3 A/s (د) 4 A/s

٢٠) الجهاز الموضح في الشكل المقابل هو ....

N S

(أ) دينامو التيار المتردد

(ب) دينامو التيار موحد الاتجاه متغير الشدة

(جـ) دينامو التيار موحد الاتجاه ثابت الشدة

(د) المحرك الكهربي

٢١) قيمة X التي عندها تكون قراءة الأميتر = صفر

600Ω A X 6V 2V

(أ) 600Ω (ب) 300Ω

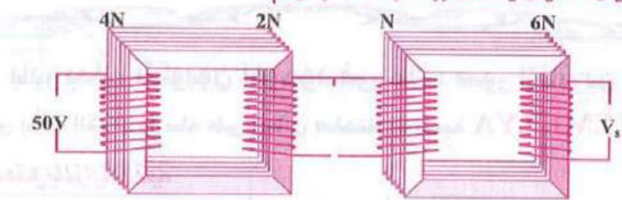
(جـ) 200Ω (د) 900Ω

٢٢) اتجاه الحركة (1) (2) (3) S N G

مغناطيس يتحرك على قضيب حديدي ليمر خلال ملف لولبي يتصل طرفاه بجلفانومتر صفر تدريجه في المنتصف عندما يتحرك المغناطيسي كما بالرسم كان اتجاه مؤشر الجلفانومتر ↗ في المنطقة (1) فإن اتجاه مؤشر الجلفانومتر في المنطقتين (2) ، (3) تكون............

	منطقة (2)	منطقة (3)
أ	↗	↖
ب	↑	↖
جـ	↖	↗
د	↑	↗

٢٣) محولان كهربيان مثاليان يتصلان ببعضهما كما بالرسم

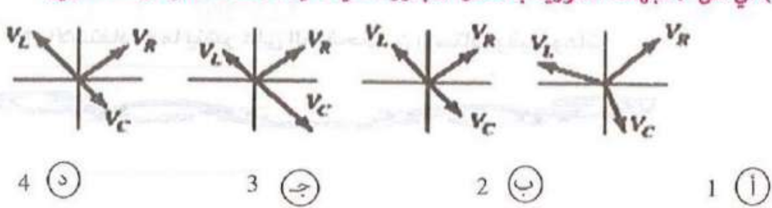


فإن قيمة V_s طبقًا للمعطيات على الرسم تكون ....

(أ) 75V (ب) 100V

(جـ) 125V (د) 150V

٢٤) أي من المتجهات الطورية بالشكل المجاور صحيحة إذا كانت الدائرة في حالة رنين



(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

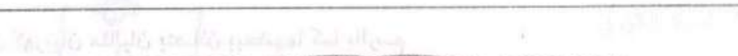
٢٥) فيض مغناطيسى يمر عموديًا على حلقة معدنية مقاومتها 2Ω فإذا تغير الفيض من 2wb إلى 10Wb فى زمن قدره 0.2sec فإن الشحنة التى تمر خلال الملف فى نفس الزمن تكون ....

Ⓐ 5C  Ⓑ 4C Ⓒ 1C Ⓓ 0.8C

بادر باقتناء

منديليف فى اختبارات الكيمياء

- كم كبير من الاختبارات على:
  - ❖ أنصاف الأبواب ❖ الأبواب
  - ❖ كل بابين وكل أربعة ❖ المنهج بالكامل
- بنك أسئلة شامل ورائع على المنهج كاملا
- أسئلة متميزة تقيس جميع المستويات
- أسئلة رائعة تقيس المستويات العليا
- كتاب يصل بك للقمة بإذن الله



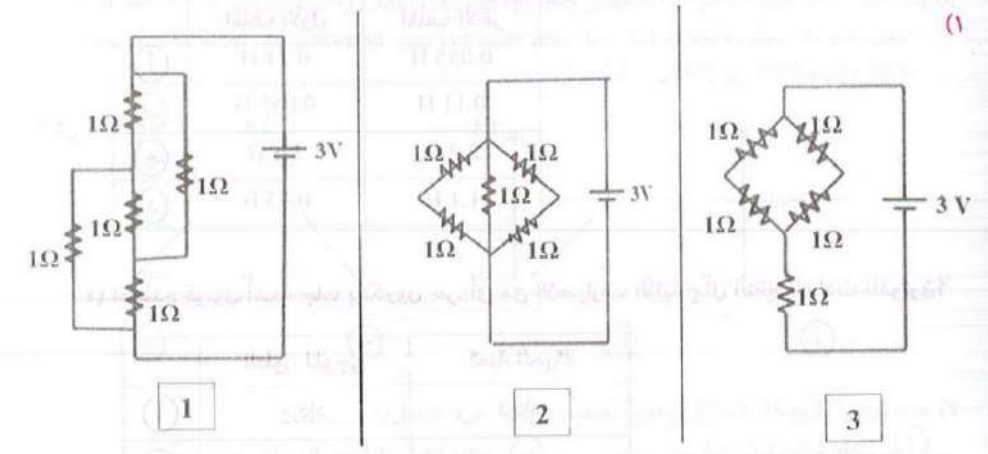


- الاشتراك فى المسابقات الدورية وفرصة رائعة لتنظيم مراجعتك والاطمئنان على مستواك وكذلك الفوز بجوائز قيمة
- الاشتراك فى المسابقة الكبرى وفرصة الفوز بجوائز كبيرة تبدأ بـ **10.000 جنيه**
- الاستفادة مما ينشر على الصفحة من بوستات وفيديوهات





١)

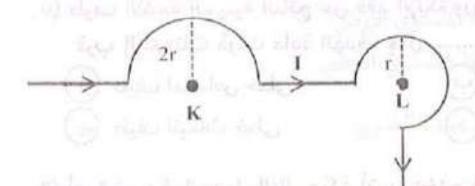


إذا كانت القدرة الكهربية المستمدة من البطارية في الأشكال الثلاث هي P_1, P_2, P_3 على الترتيب ، فإن ....

Ⓐ $P_1 > P_2 > P_3$ Ⓑ $P_2 > P_3 > P_1$

Ⓒ $P_2 > P_1 > P_3$ Ⓓ $P_3 > P_2 > P_1$

٢) ملفان دائريان يتصلان كما بالرسم وطبقًا للمعطيات على الرسم



فإن $\frac{B_L}{B_K}$ = ...

Ⓐ 3 Ⓑ 2

Ⓒ $\frac{3}{4}$ Ⓓ $\frac{1}{2}$

٣) ملفان لولبيان نقيان معامل الحث الذاتى لأحدهما ضعف الآخر وصلا معًا على التوازى بدائرة كهربية تحتوى على مصدر تيار متردد جهده 220 V تردده $\frac{50}{\pi}$ Hz فمر تيار شدته 3A فإن معامل الحث الذاتى لكل من الملفين يكون ....

	الملف الأول	الملف الآخر
(أ)	0.11 H	0.055 H
(ب)	0.055 H	0.11 H
(جـ)	1.1 H	2.2 H
(د)	0.55 H	1.1 H

٤) اصطدم فوتون أشعة جاما بإلكترون حر. أى من الاختيارات الآتية يمثل التغير الحادث للفوتون؟

	الطول الموجى	كمية الحركة
(أ)	يزداد	تزداد
(ب)	يقل	تزداد
(جـ)	يقل	تقل
(د)	يزداد	تقل

٥) طيف الأشعة السينية الناتج عن فقد الإلكترون المنطلق من الفتيلة لطاقته بالتدريج عند مروره قرب إلكترونات ذرات مادة الهدف يمثل ....

(أ) طيف امتصاص خطى (ب) طيف امتصاص مستمر
(جـ) طيف انبعاث خطى (د) طيف انبعاث مستمر

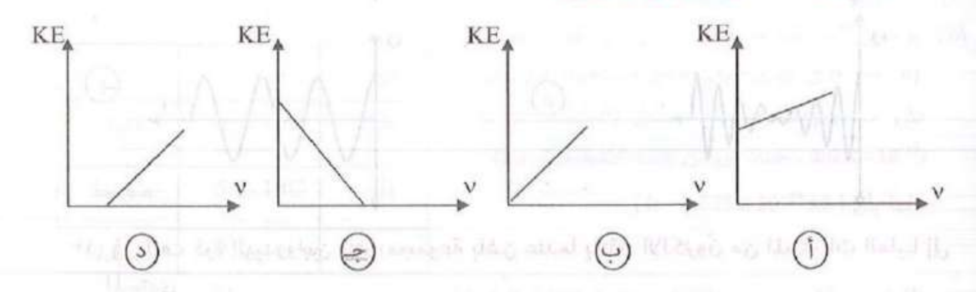
٦) أي ترتيب في الجدول التالي يمكن أن يستخدم في انتاج تيار شدته أعلي ٣ مرات من شدة التيار المغذي للمحول الكهربي

	N_P	N_S
(أ)	50	150
(ب)	150	50
(جـ)	150	300
(د)	300	150

٧) تردد الرنين فى دائرة RLC متصلة على التوالى يمكن تحديده عن طريق ....

(أ) المقاومة فقط (ب) معامل الحث الذاتى للملف فقط
(جـ) سعة المكثف فقط (د) (ب، جـ) معًا

٨) إذا علمت أن طاقة الحركة العظمى (KE) للإلكترونات المتحررة من سطح فلز فى الظاهرة الكهروضوئية تعطى بالعلاقة ($KE = h\nu - E_w$) حيث (ν) تردد الضوء الساقط. أى الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين (KE) و (ν) لفلز؟



(د) (جـ) (ب) (أ)

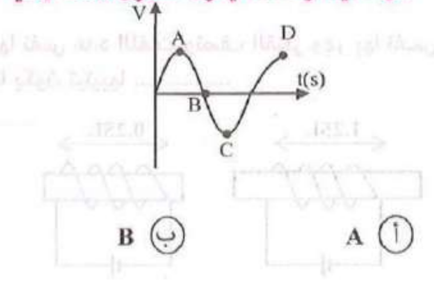
٩) عند توصيل الوصلة الثنائية توصيلاً أمامياً، بزيادة جهد البطارية ....

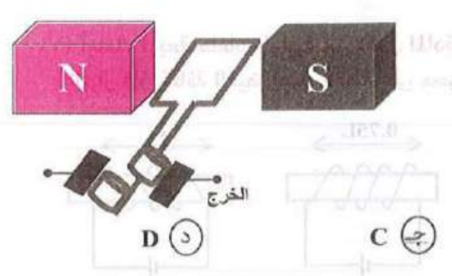
(أ) تزداد مقاومة الدائرة (ب) يزداد التيار المار عبر الوصلة
(جـ) يقل التيار المار عبر الوصلة (د) يتوقف مرور التيار بالدائرة

١٠) فوتون الليزر المنبعث في ليزر (الهيليوم – نيون) طاقته تساوي ....

(أ) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثاني وطاقة المستوي الأرضي
(ب) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثاني وطاقة مستوي الإثارة الأول
(جـ) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الأول وطاقة المستوي الأرضي
(د) الفرق بين طاقة مستوي الإثارة الثالث وطاقة المستوي الأرضي

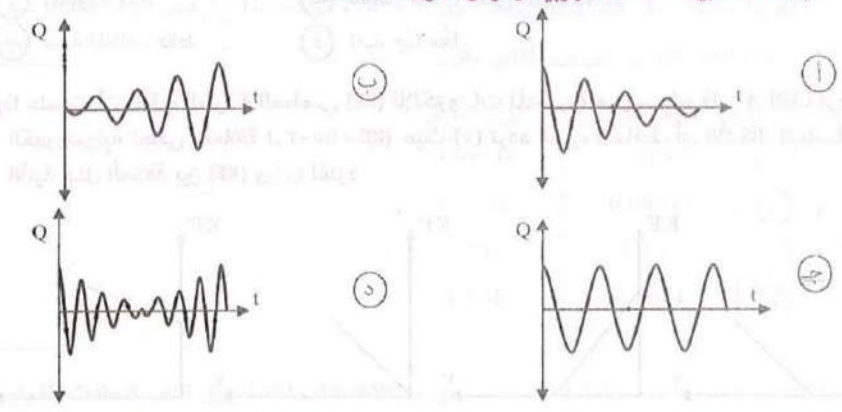
١١) أى من النقاط الموضوعة فى الرسم البيانى تمثل جهد الخرج من الدينامو عندما يكون مستوى الملف رأسياً





(أ) A (ب) B (جـ) C (د) D

١٢) ملف حث عديم المقاومة الأومية يتصل بمكثف بدائرة مهتزة أسلاك توصيلها مهملة المقاومة فإن العلاقة بين الشحنة الكهربية والزمن تكون ....



١٣) في طيف ذرة الهيدروجين تنتج مجموعة باشن عندما ينتقل الالكترون من المستويات العليا إلى المستوى ....

(أ) K (ب) L (جـ) M (د) N

١٤) محول كهربي مثالي عدد لفات ملفه الابتدائي نصف عدد لفات ملفه الثانوي، و كانت القدرة الكهربية المستهلكة في الملف الثانوي (100W) فإن القدرة المسحوبة من الملف الإبتدائي تساوي .... Watt

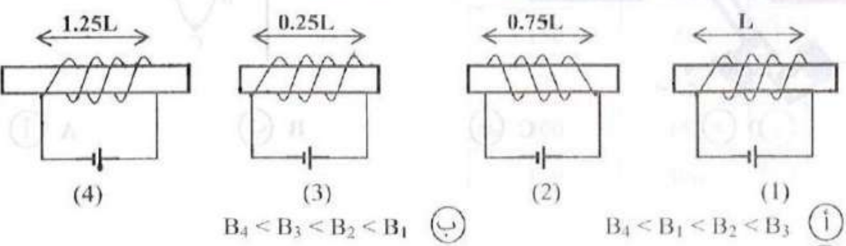
(أ) 100 (ب) 200 (جـ) 400 (د) 50

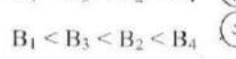
١٥) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل جميع المصابيح مضيئة فإذا احترق المصباح X_1 فإن المصابيح التي تظل مضيئة ....

(أ) (X_2) و (X_3) (ب) (X_2) و (X_4)

(جـ) (X_3) و (X_4) (د) (X_2) و (X_3) و (X_4)

١٦) أمامك أربعة ملفات لولبية من نفس المادة ولها نفس عدد اللفات ونصف القطر ويمر بها نفس التيار فإن كثافة الفيض عند نقطة على محورها يكون ترتيبها ....



(أ) $B_4 < B_1 < B_2 < B_3$ (ب) $B_4 < B_3 < B_2 < B_1$  

(جـ) $B_4 < B_2 < B_3 < B_1$ (د) $B_1 < B_3 < B_2 < B_4$

١٧) الشكل المجاور يبين أربع حلقات من مادة موصلة دخلت مجال مغناطيسي منتظم بنفس السرعة، أي الحلقات يتولد بها أعلى قيمة للقوة الدافعة المستحثة لأطول فترة زمنية ممكنة؟

(أ) الحلقة a
(ب) الحلقة b
(جـ) الحلقة c
(د) الحلقة d

١٨) يوضح الشكل شدة الاشعاع لبعض الترددات (C , B , A) في مدى طيفي معين استخدم كل منها على حدى لإضاءة سطح معدني دالة الشغل له 3.056×10^{-19} J . حدد أي من هذه الاشعاعات يمكنه:

علماً بأن ($h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.S)

الطيف	التردد Hz	الشدة
A	3.5×10^{14}	عالية
B	5.5×10^{14}	متوسط
C	7.5×10^{14}	ضعيفة

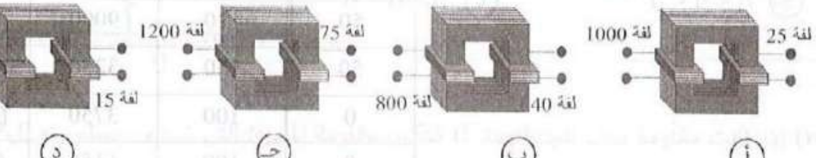
(أ) تحرير أكبر عدد من الإلكترونات في الثانية الواحدة ....

(أ) A (ب) B (جـ) C

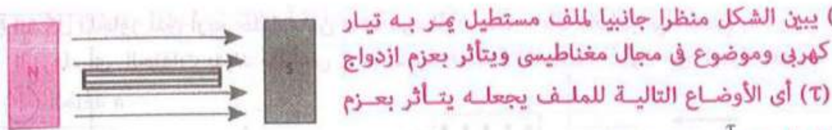
(ب) تحرير الكترونات تمتلك طاقة حركة أكبر ....

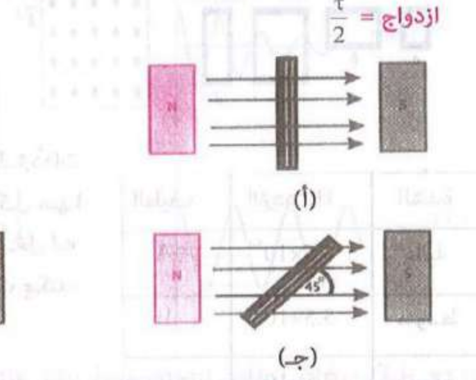
(أ) A (ب) B (جـ) C

١٩) محول كهربي مثالي جهد المصدر المتصل به هو 240V والجهد الناتج عنه 15V فأي محول من الآتي يعطي هذه النتائج ....



٢٠) يبين الشكل منظرا جانبيا لملف مستطيل يمر بـه تيار كهربى وموضوع فى مجال مغناطيسى ويتأثر بعزم ازدواج (τ) أى الأوضـاع التاليـة للملـف يجعلـه يتـأثر بعـزم ازدواج = $\frac{\tau}{2}$





(أ) (ب) 60°

(جـ) (د) 30°

٢١) يمر تيار كهربى 2 أمبير فى سلك طوله 10 متر ومساحة مقطعه 0.1 م² ومقاومتـه النوعيـة 0.05 أوم.متر فيكون فرق الجهد بين طرفيه ....

(أ) 10 V (ب) 5 V (جـ) 2 V (د) 0.1V

٢٢) طبقًا لتدريج الأوميتر فى الرسم المقابل

فإن قيم Z , Y, X تكون ....

Z, Y, X, 11250, 200, 300, 400μA, 0, ∞

	X(Ω)	Y (μA)	Z (μA)
(أ)	9000	120	50
(ب)	3250	150	50
(جـ)	3750	100	0
(د)	6150	100	0

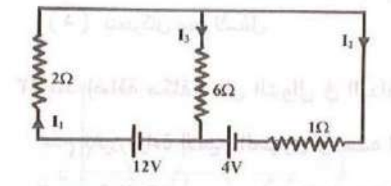
٢٣) مستخدمًا الشكل المقابل وعلمًا بأن كثافة الفيض المغناطيسى الناشئة عن أى مـن السـلكين عنـد مركز الملف الدائرى (m) هى $\frac{B}{2}$ ، فأى الاختيارات التالية يجعل كثافة الفيض المغناطيسى عنـد مركز الملف الدائرى مساوية للصفر فإن ....

2I, I, I, m

	اتجاه التيار المار فى الملف	قيمة كثافة الفيض المغناطيسى الناشئ عن مرور التيار فى الملف
(أ)	فى نفس اتجاه عقارب الساعة	$\frac{B}{2}$
(ب)	عكس اتجاه عقارب الساعة	$\frac{B}{2}$
(جـ)	فى نفس اتجاه عقارب الساعة	B
(د)	عكس اتجاه عقارب الساعة	B

٢٤) فى الشكل المقابل وطبقًا للمعطيات

فإن الترتيب الصحيح للتيارات هو ....



(أ) $I_1 < I_2 < I_3$ (ب) $I_3 < I_1 < I_2$

(جـ) $I_1 > I_2 > I_3$ (د) $I_2 < I_3 < I_1$



٢٥) إذا كانت مقاومة ملف الجلفانومتر R فتكون مقاومة المجزئ التى تـنقص حساسيته إلى الربع هى ....

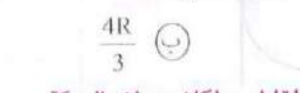
(أ) $\frac{R}{2}$ (ب) $\frac{R}{3}$ (جـ) $\frac{R}{4}$ (د) R

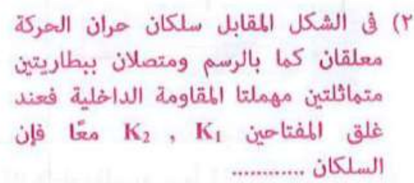
إختبار المنهج بالكامل (13)

١) إذا كانت مقاومة سلك (R) وسلك آخر طوله نصف طول الأول وقطره يساوى نصف قطر الأول والمقاومة النوعية لمادته $\frac{4}{3}$ المقاومة النوعية للأول فتكون مقاومة السلك الثانى ....

(أ) $\frac{5R}{4}$ (ب) $\frac{4R}{3}$ (جـ) $\frac{8R}{3}$ (د) $\frac{R}{4}$

٢) فى الشكل المقابل سلكان حران الحركة معلقان كما بالرسم ومتصلان ببطاريتين متماثلتين مهملتا المقاومة الداخلية فعند غلق المفتاحين K_1 , K_2 معًا فإن السلكان ....





(أ) يتحركان نحو بعضهما

(ب) يتحركان مبتعدان عن بعضهما

(جـ) يتحركان معًا لأعلى

(د) يتحركان معًا لأسفل

٣) عند إضافة مكثف على التوالى فى الدائرة الموضحة لوحظ عدم تغير قراءة الأميتر الحرارى فى هذه الحالة تكون المفاعلة السعوية للمكثف = ... المفاعلة الحثية للملف.

(أ) نصف (ب) تساوى (جـ) ضعف (د) ثلاثة أمثال

٤) يتعامل الفوتون فى تصادم كومتون وفقًا لكل مما يأتى ما عدا ....

(أ) النموذج الميكروسكوبى (ب) النموذج الماكروسكوبى

(جـ) تصورات الفيزياء الحديثة عن الضوء (د) فروض أينشتين عن خصائص الفوتون

٥) فى ليزر الهيليوم- نيون تتم إثارة ذرات النيون عن طريق:

(أ) التفريغ الكهربى (ب) الضخ الضوئى

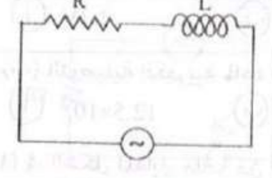
(جـ) الطاقة الكيميائية (د) التصادم مع ذرات هيليوم مثارة

٦) عند رفع درجة حرارة ملف من النحاس وبلورة من السيلكون تدريجيا ، فإن التوصيلية الكهربية ....

(أ) تزداد للنحاس وتقل للسيلكون (ب) تقل للنحاس وتزداد للسيلكون

(جـ) تزداد لكلا منهما (د) تقل لكلا منهما

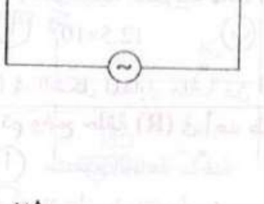
٧) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين طاقة الحركة العظمى (KE) للالكترونات المنبعثة من سطح معدن وتردد الضوء الساقط عليه . فإن قيمة دالة الشغل للفلز عند النقطة P تساوي .... (ev) حيث h ثابت بلانك:



(أ) 6.5×10^{14}h (ب) 1.04×10^{-4}h

(جـ) 4.1×10^{33}h (د) 2.5×10^{-20}h

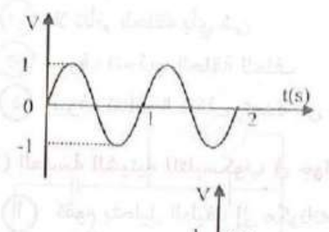
٨) فى الدائرة المبينة بالشكل إذا استبدل مصدر التيار المتردد بمصدر تيار مستمر له نفس فرق الجهد تكون النسبة بين القيمة الفعالة لشدة التيار المار فى الدائرة فى الحالة الأولى إلى شدة التيار المار فى الدائرة فى الحالة الثانية ....



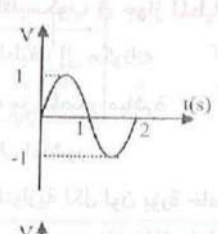
(أ) تساوي صفرًا (ب) أقل من الواحد.

(جـ) تساوى واحدا (د) أكبر من الواحد

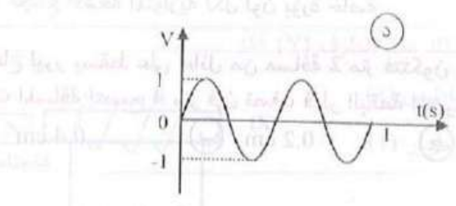
٩) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين جهد الخرج (V) مع الزمن فى دينامو تيار متردد بسيط فإذا زادت سرعة الدينامو للضعف فإن العلاقة بين جهد الخرج مع الزمن تكون ....



(أ) (ب)



(جـ) (د)



١٠) ملف لولبي يمر به تيار شدته I ملفوف حول اسطوانة من الحديد المطاوع معامل نفاذيته هي μ_o وطوله هو ℓ ثم ضغطت لفاته ليتحول إلى ملف دائرى نصف قطره (r) و نزع القلب الحديدى ومر به نفس التيار فإنه النسبة بين كثافتى الفيض في الحالة الأولى إلى الحالة الثانية تكون ....

(أ) $\frac{\mu_o r}{\mu \ell}$ (ب) $\frac{2\mu_o r}{\mu \ell}$

(ج) $\frac{\mu \ell}{2\mu_o r}$ (د) $\frac{2\mu \ell}{\mu_o r}$

١١) سلكان متشابهان مصنوعان من نفس المادة طول كل منهما 50 سم ومساحه المقطع لكل منهما 2مم² وصلا على التوالي معًا في دائرة كهربيه مع عمود كهربي مقاومته الداخلية 0.5 أوم فكانت شده التيار المار في الدائرة 2 أمبير وعندما وصل نفس السلكين معا على التوازي مع نفس العمود كانت شده التيار 6 امبير . فإن قيمة:

(أ) ق . د . ك للعمود الكهربي المستخدم ....

(أ) 2.7V (ب) 3.6V (ج) 9V (د) 1.45V

(ب) التوصيلية الكهربية لماده السلك .... أوم⁻¹ .م⁻¹

(أ) 12.5×10^{-3} (ب) 125×10^{3} (ج) 1.25×10^{3} (د) 0.125×10^{3}

١٢) في الشكل المقابل ملف من أسلاك نحاسية معزولة ملفوفة حول قلب من الحديد المطاوع فإذا تم وضع حلقة (R) في أحد طرفيها ماذا يحدث للحلقة R عند غلق المفتاح (S)

(أ) ستصبح الحلقة ساخنة

(ب) لا تتأثر الحلقة بأي شئ

(ج) سوف تنجذب الحلقة للملف

(د) سوف تتنافر الحلقة مبتعدة عن الملف

١٣) العدسة الشيئية للتليسكوب في جهاز المطياف ....

(أ) تقوم بتحليل الطيف إلى مكوناته

(ب) تستقبل الطيف من المصدر مباشرة

(ج) تركز الطيف على المنشور

(د) تجمع الأشعة المتوازية لكل لون بؤرة خاصة

١٤) شعاع ليزر يسقط علي حائل من مسافة 2 متر فتتكون بقعة ضوئية نصف قطرها 0.2 cm فإذا زادت المسافة لتصبح 4 متر فإن نصف قطر البقعة المضيئة يكون ....

(أ) 0.4 cm (ب) 0.2 cm (ج) 0.04 cm (د) 0.1 cm

١٥) بلورة سيليكون مطعمة بذرات ألومنيوم بتركيز 10^{13} cm^{-3} , إذا علمت أن تركيز الالكترونات الحرة في البلورة المطعمة 10^{11} cm^{-3} فإن تركيز الالكترونات الحرة في بلورة السيليكون النقية يساوي ....

(أ) 10^{11} cm^{-3} (ب) 10^{12} cm^{-3} (ج) 10^{13} cm^{-3} (د) 10^{2} cm^{-3}

١٦) يتحرك الكترون حول نواة ذرة الهيدروجين في مستوى الطاقة الثالث تصاحبه موجة موقوفة طولها الموجى (λ) فإن نصف قطر الغلاف يتعين من العلاقة ....

(أ) $\frac{3\lambda}{2\pi}$ (ب) $\frac{2\pi}{3\lambda}$

(ج) $\frac{2\lambda}{3\pi}$ (د) $\frac{3\pi}{2\lambda}$

١٧) في الشكل المقابل دائرة تيار متردد عند غلق K_1 تكون قيمة المعاوقة هى Z_1 وعند غلق K_2 تكون قيمة المعاوقة هى Z_2

فإن النسبة بين $\frac{Z_1}{Z_2}$ هى ....

(أ) $\frac{23}{14}$ (ب) $\frac{17}{10}$

(ج) $\frac{15}{6}$ (د) $\frac{10}{17}$

١٨) في الشكل الذى أمامك: إذا كانت $V_{B_2} < V_{B_1}$ فإن قراءة الفولتميتر (V) تكون ....

(أ) أكبر من V_{B1} (ب) أقل من V_{B1}

(ج) تساوى V_{B1} (د) تساوى V_{B2}

١٩) في الشكل المقابل

يتكون قطب شمال عند الطرف (X) وكذلك عند الطرف (Y) عند ....

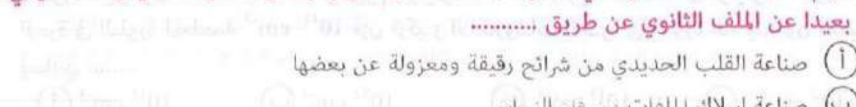
(أ) تقريب المغناطيس (1) وابعاد المغناطيس (2)

(ب) تقريب المغناطيس (2) وابعاد المغناطيس (1)

(ج) تقريب المغناطيس (1) , (2) معًا

(د) ابعادهما معًا

٢٠) يتم تقليل الطاقة المفقودة في المحول والناتجة عن تسرب بعض خطوط الفيض المغناطيسي بعيدا عن الملف الثانوي عن طريق ....

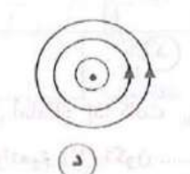
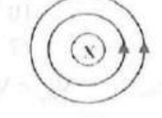
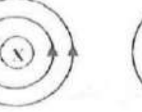
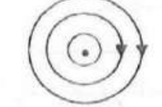


(أ) صناعة القلب الحديدي من شرائح رقيقة ومعزولة عن بعضها
(ب) صناعة اسلاك الملفات من فلز النحاس
(جـ) صناعة القلب الحديدي من الحديد المطاوع
(د) وضع الملف الابتدائي داخل الملف الثانوي وعزلهما عن بعض

٢١) فى الدائرة الموضحة بالشكل فإن قيمة المقاومة R و V_B تكون ....

	R(Ω)	V_B(v)
(أ)	5Ω	42v
(ب)	6Ω	42v
(جـ)	6Ω	21v
(د)	5Ω	21v

٢٢) فى الشكل المقابل سلك يمر به تيار كهربى لأسفل فعند النظر إليه يكون شكل المجال والرسم الصحيح المعبر عن ذلك هو ....



(أ) (ب) (جـ) (د)

٢٣) تثبيت ملف الموتور ومنعه من الدوران أثناء توصيله بالكهرباء قد يؤدي إلي تلفه بسبب ....

(أ) تولد تيارات دوامية في قلبه المعدني
(ب) غياب ق د ك العكسية التي تتولد عند دوران ملفه فيكون التيار المار به كبيرا
(جـ) عدم مرور التيار في ملفه عند تثبيت حركته
(د) تولد ق د ك طردية تكون كبيرة جدا فيمر بالملف تيار كبير

٢٤) دائرة تيار متردد RL قيمة معامل الحث الذاتي للملف $\frac{0.4}{\pi}$ H والمقاومة مقدارها 30Ω ومصدر تيار متردد جهده 200V وتردده 50Hz فإن قيمة المعاوقة والتيار ....

	Z المعاوقة	I التيار
(أ)	70Ω	17.4A
(ب)	70Ω	6.5A
(جـ)	50Ω	5A
(د)	50Ω	4A

٢٥) سلك مستقيم (XY) يمر به تيار كهربي شدته (I) كما موضح فكانت كثافة الفيض عند النقطة (A) هى B(T) فإذا تم سحب السلك ليزداد طوله للضعف وتوصيله بنفس المصدر فإن كثافة الفيض عند (A) تصبح ....

(أ) $\frac{B}{8}$ (ب) $\frac{B}{4}$
(جـ) $\frac{B}{2}$ (د) 4





إختبار المنهج بالكامل (14)

١) في الشكل المقابل،

فإن فرق الجهد بين النقطتين AB ....

2V ، $r = 1\,\Omega$ ، A ، B ، $r = 1\,\Omega$ ، 4V

(أ) 6A (ب) 2V (ج) 3V (د) 1V

٢) سلك مستقيم ملفوف على كل ملف دائرى مكون من لفة واحدة تم لف نفس السلك على شكل ملف دائرى مكون من لفتين ثم تم لفه مرة أخرى على شكل ملف دائرى مكون من ثلاثة لفات فإن النسبة بين كثافة الفيض فى الحالات الثلاث $B_3 : B_2 : B_1$ تكون ....

(أ) 3 : 2 : 1 (ب) 9 : 4 : 1 (ج) 1 : 2 : 3 (د) 1 : 4 : 9

٣) فى دائرة تيار متردد يتصل ملف حث مفاعلته الحثية 40Ω ومقاومته الأومية 30Ω بمصدر متردد قيمة جهده الفعال 60V فإن القدرة المفقودة فى الدائرة تساوى ....

(أ) 43.2W (ب) 51.4W (ج) 72W (د) 120W

٤) الشكل المقابل يوضح سطحين مختلفين سقط عليهما ضوء تردده ν وله نفس الشدة فإن ....

معدن (A) $\nu_c = 0.5\nu$ ، معدن (B) $\nu_c = 0.25\nu$

النسبة بين عدد الإلكترونات المتحررة فى المعدن (A) إلى عدد الإلكترونات المتحررة فى المعدن (B)

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$ (ج) $\frac{1}{1}$ (د) $\frac{3}{1}$

٥) الشكل المقابل يمثل مجموعة من البوابات المنطقية لها مدخلان (X , Y) وخرج واحد (Q) فإن جدول التحقق المناسب لها هو ....

X ، Y ، AND ، OR ، Q

(أ)

P	Q	R
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(ب)

P	Q	R
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(ج)

P	Q	R
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	0

(د)

P	Q	R
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	1

٦) طاقة المستوى الرابع فى ذرة الهيدروجين = ... جول. $(e = 1.6\times10^{-19}C)$

(أ) -1.36×10^{-19} (ب) -5.44×10^{-19} (ج) -8.7×10^{-19} (د) 3.4×10^{-19}

٧) الطول الموجي لشعاع ليزر ناتج عن انتقال الكترون بين مستويين بينهما فرق في الطاقة مقداره 2.8 eV يساوي ....

(علمًا بأن: $C=3\times10^{8}$ m/s ، $h=6.625\times10^{-34}$ J.s ، $e=1.6\times10^{-19}$C)

(أ) 2.8 Å (ب) 4.3308 Å (ج) 5548.4 Å (د) 4436.3 Å

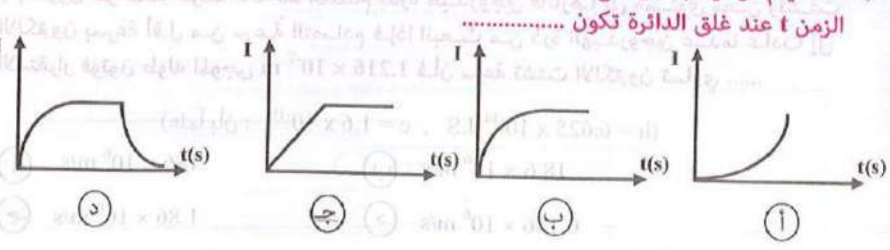
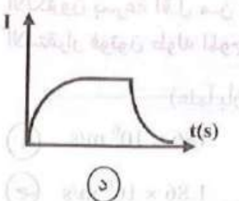
٨) دائرة RLC كما بالشكل المجاور

وبالاعتماد على البيانات بالشكل فإن سعة المكثف تساوي ؟

$R = 40\Omega$ ، $L = 180$ mH ، $X_L = 80\Omega$ ، $X_C = 100\Omega$

(أ) 22.5μF (ب) 21μF (ج) 24μF (د) 19μF

٩) عندما يتم توصيل بطارية مع ملف حثه الذاتى L ومقاومته R فإن العلاقة بين شدة التيار I مع الزمن t عند غلق الدائرة تكون ....

(أ) (ب) (ج) (د)

١٠) فى الشكل المقابل

إذا علمت أن كثافة الفيض المحصل عند النقطة C تساوى 1×10^{-5} تسلا

فإن قيمة شدة التيار المار فى السلك تكون ....

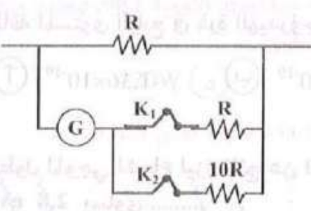
(أ) 4A (ب) 2A (جـ) 1A (د) 0.5A

١١) قيمة R اللازمة لجعل التيار المار في البطارية 30V يساوى صفر هي ....

(أ) 10Ω (ب) 25Ω (جـ) 30Ω (د) 40Ω

١٢) فى الشكل المقابل

عند فتح (K_1) وغلق (K_2) فإن ....



(أ) مدى الجهاز يزداد وتقل دقة قياسه

(ب) مدى الجهاز يزداد وتزداد دقة قياسه

(جـ) مدى الجهاز يقل وتقل دقة قياسه

(د) مدى الجهاز يقل وتزداد دقة قياسه

١٣) فى الشكل المقابل مغناطيس يتحرك نحو الحلقة (B) فأى من العبارات الآتية يكون صحيح ....

(أ) يتولد تيار فى الحلقة A فقط وليس فى B

(ب) يتولد تيار فى الحلقة A والحلقة B وفى نفس الاتجاه

(جـ) يتولد تيار فى الحلقة B فقط وليس فى A

(د) يتولد تيار فى الحلقة A والحلقة B وفى اتجاهين متضادين

١٤) إلكترون حر طاقة حركته 20 eV اصطدم بذرة هيدروجين فأثارها إلى مستوى معين وتشتت الالكترون بسرعة أقل من سرعة التصادم فإذا انبعث من ذرة الهيدروجين عندما عادت إلى الاستقرار فوتون طوله الموجى 1.216×10^{-7} m فأن سرعة تشتت الالكترون تساوي ......

(علماً بأن : $h = 6.625\times10^{-34}$ J.S , $e = 1.6\times10^{-19}$)

(أ) 186×10^{6} m/s (ب) 18.6×10^{6} m/s

(جـ) 1.86×10^{6} m/s (د) 0.186×10^{6} m/s

١٥) أقسام تدريج الأميتر الحرارى غير متساوية وذلك بسبب ......

(أ) أن كمية الحرارة المتولدة فى سلك (الأيريديوم - بلاتين) تتناسب طردياً مع شدة التيار المار به

(ب) أن كمية الحرارة المتولدة فى سلك (الأيريديوم - بلاتين) تتناسب عكسياً مع شدة التيار المار به

(جـ) أن كمية الحرارة المتولدة فى سلك (الأيريديوم - بلاتين) تتناسب طردياً مع مربع شدة التيار المار به

(د) أن كمية الحرارة المتولدة فى سلك (الأيريديوم - بلاتين) تتناسب عكسياً مع مربع شدة التيار المار به

١٦) عند مرور ضوء أبيض خلال غاز ثم تحليل الضوء الناتج ، فأي الأختيارات التالية يعتبر صحيحاً :

(أ) تختفي الأطوال الموجية للضوء الأبيض بعد تحليله

(ب) تظهر جميع الأطوال الموجية للضوء الأبيض بعد تحليله

(جـ) لا تظهر الأطوال الموجية التي تمثل طيف الأنبعاث الخطي لهذا الغاز

(د) تظهر فقط الأطوال الموجية التي تمثل طيف الأنبعاث الخطي لهذا الغاز وتكون ساطعة

١٧) السبب في حدوث حالة الاسكان المعكوس في ليزر الهيليوم - نيون هو ......

(أ) التفريغ الكهربي لذرات الهيليوم

(ب) التصادمات المرنة للهيليوم مع النيون

(جـ) التصادمات غير المرنة للهيليوم مع النيون

(د) التفريغ الكهربي لذرات النيون

١٨) يسقط ضوء أحادى الطول الموجي على سطح دالة الشغل له 3ev ، فانطلقت الالكترونات بطاقة حركة عظمى 2ev . فإذا قل الطول الموجى للضوء الساقط إلى النصف ،فإن طاقة الحركة العظمي للالكترونات تصبح ....

(أ) 5ev (ب) 3ev (جـ) 2ev (د) 7ev

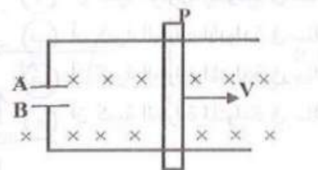
١٩) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية و ملف حث و مكثف و كانت $R=X_C$, $X_L=2X_C$ فإن قيمة المعاوقة Z تكون ....

(أ) $\sqrt{2}R$ (ب) $\frac{R}{\sqrt{2}}$ (جـ) $\frac{\sqrt{2}R}{2}$ (د) R

وتكون زاوية ------ هذه الحالة .

(أ) صفر (ب) 30° (جـ) 45° (د) 60°

٢٠) يتحرك موصل معدنى PQ بطول 0.1m بسرعة ثابتة مقدارها 2m/s فى مجال مغناطيسى منتظم كثافته 4Tesla عمودى على الصفحة كما بالشكل وتم توصيل مكثف سعته 10µf فإن ....



(أ) $Q_A = +8\ \mu C$, $Q_B = -8\ \mu C$

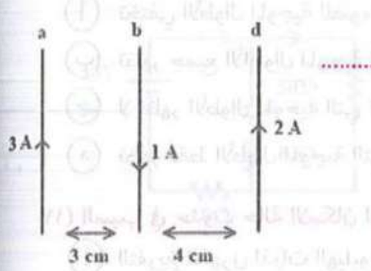
(ب) $Q_A = -8\ \mu C$, $Q_B = 8\ \mu C$

(جـ) $Q_A = -4\ \mu C$, $Q_B = 4\ \mu C$

(د) $Q_A = Q_B =$ صفر

٢١) فى الشكل المقابل:

القوة المؤثرة على السلك b الذى طوله 0.5m واتجاهها ....



(أ) 10×10^{-6} من اليمين لليسار

(ب) 10×10^{-6} من اليسار لليمين

(جـ) 5×10^{-6} من اليمين لليسار

(د) 5×10^{-6} من اليسار لليمين

٢٢) فى الشكل المقابل

إذا كانت قراءة الفولتميتر $V_1 = 4V$

فإن قراءة الفولتميتر $V_2 =$ ....

(أ) صفر (ب) 2V

(جـ) 4V (د) 8V

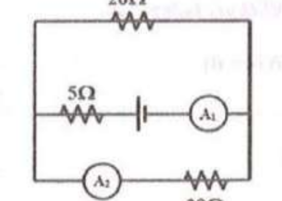
٢٣) فى الشكل المقابل

دائرة كهربية بسيطة مغمورة فى مجال مغناطيسى منتظم فإذا تناقص المجال المغناطيسى بمعدل 200 T/s وطبقًا للبيانات على الرسم فإن قراءة الأميتر A تكون ....

(أ) 0.75A (ب) 1A

(جـ) 0.25A (د) 1.75A

٢٤) فى الدائرة الكهربية المقابلة إذا كانت قراءة الأميتر (A_1) هى (5A) فإن قراءة الأميتر (A_2) تكون ....



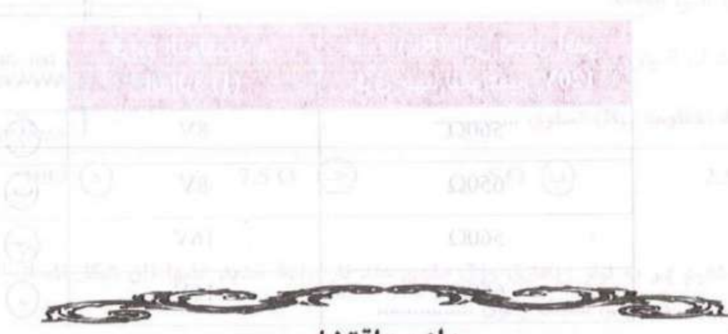
(أ) 1.5A (ب) 2A

(جـ) 2.5A (د) 3A

٢٥) دينامو تيار متردد يتكون ملفه من 420 لفة مساحة مقطعه $3\times10^{-3}\ m^2$ يدور فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.5 تسلا فإذا بدأ الملف الدوران من الموضع العمودى على خطوط الفيض المغناطيسى ويصل إلى النهاية العظمى للقوة الدافعة الكهربية التأثيرية بعد $\frac{1}{200}$ ثانية ، فإن متوسط القوة الدافعة الكهربية خلال فترة $\frac{1}{200}$ ثانية يساوى ....

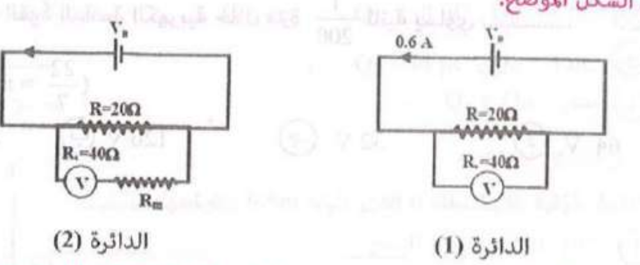
(علما بأن : $\pi = \frac{22}{7}$)

(أ) 63 V (ب) 126 V (جـ) 32 V (د) 64 V



إختبار المنهج بالكامل (15)

١) في الشكل الموضح:



الدائرة (1) الدائرة (2)

الدائرة الأولى توضح فولتميتر وصل بين طرفي مقاومة 20Ω فإذا علمت أن مؤشر الفولتميتر ينحرف في هذه الدائرة إلى نهاية تدريجه فإن ....

	قراءة الفولتميتر في الدائرة (1)	قيمة (R_m) التي تجعل أقصى فرق جهد للفولتميتر 120V
أ	8V	560Ω
ب	8V	650Ω
ج	16V	560Ω
د	16V	650Ω

٢) في الدائرة المقابلة عند غلق (K)

فإن قيمة شدة التيار المار في الدائرة ....

(أ) تزداد بمرور الزمن (ب) تقل ثم تزداد

(ج) تنعدم عند تمام الشحن (د) تزداد ثم تقل

٣) الأشكال التي أمامك تبين الإسكان المعكوس عن طريق مستوى ثالث شبه مستقر. أي منها يمثل حالة شبه مستقرة

(1) (2) (3)

(أ) 1 فقط (ب) 2 فقط (ج) 3 فقط (د) 1 , 3 معاً

٤) ملف دائري قطره 20π سم يمر به تيار فكانت كثافة الفيض المغناطيسي عند مركزه تساوى ربع كثافة الفيض المغناطيسي الناتج عن مرور نفس التيار في سلك مستقيم عند نقطة بعدها العمودي عن السلك 2.5 سم , فإن عدد لفات الملف ....

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

٥) سلك طوله 5m وقطره 1mm ومقاومته 1Ω ما هو طول سلك آخر من نفس المادة ونفس درجة الحرارة وقطره 2mm ومقاومته 1Ω ....

(أ) 1.25m (ب) 2.5m (ج) 10m (د) 20m

٦) النسبة بين المعاوقة الكلية والمقاومة الأومية في دائرة مهتزة في حالة رنين:

(أ) أكبر من الواحد (ب) تساوى الواحد

(ج) أقل من الواحد (د) تساوى صفراً

٧) في الدائرة التي أمامك:

إذا علمت أن التيار المار في ملف الجلفانومتر 0.03A

فإن قيمة المقاومة (R_s) تساوى ....

(أ) 2.5Ω (ب) 5Ω (ج) 7.5Ω (د) 10Ω

٨) سلك مستقيم يمر به تيار ويخترق ورق مقوى عند نثر برادة حديد عليها فإن شكل المجال الناتج عن مرور تيار كهربي في السلك يكون ....

(أ) (ب) (ج) (د) جميع ما سبق

٩) في الدائرة المقابلة عند غلق المفتاح K فإن قراءة الفولتميتر ....

(أ) تزداد للضعف

(ب) تقل للنصف

(ج) تظل كما هى

(د) تزداد بمقدار الضعف

١٠) الشكل المقابل يمثل تدريج أوميتر مقسم إلى 4 أقسام متساوية فإذا كانت قيمة مقاومة الأوميتر هى (R) فإن قيمة المقاومة الخارجية عند النقطتين Y , X

	عند (X)	عند (Y)
أ	$\frac{3}{4}R$	R
ب	$\frac{1}{2}R$	2R
جـ	$\frac{1}{3}R$	3R
د	R	4R

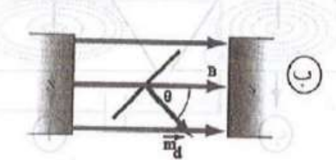
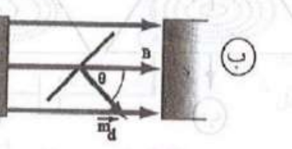
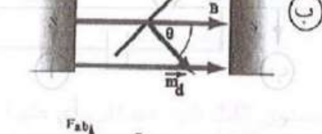
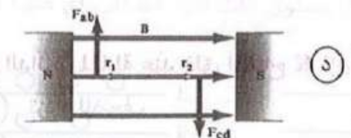
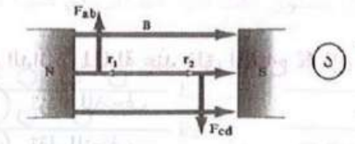
١١) عند استعمال مادة صلبة كوسط فعال لإنتاج الليزر يفضل أن تكون الطاقة المستخدمة للإثارة هي ....

(أ) الطاقة الكهربية (ب) الطاقة الحرارية الناتجة عن الضغط الحركي
(جـ) ضوء وهاج (د) ضوء ليزر

١٢) بلورة سيليكون مطعمة بذرات ألومنيوم بتركيز $10^{13}\ cm^{-3}$, إذا علمت أن تركيز الالكترونات الحرة في البلورة المطعمة $10^{11}\ cm^{-3}$ فإن تركيز الالكترونات الحرة فى بلورة السيليكون النقية يساوي ....

(أ) $10^{11}\ cm^{-3}$ (ب) $10^{12}\ cm^{-3}$ (جـ) $10^{13}\ cm^{-3}$ (د) $10^{2}\ cm^{-3}$

١٣) أي الأشكال الآتية يكون فيها عزم الازدواج = صفرًا.

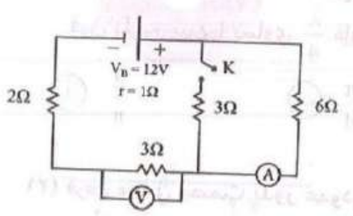
١٤) إذا علمت أن القدرة المستنفذة في الفرع a b (210w) فإن فرق الجهد بين النقطتين a,b تساوى ....

(أ) 10 (ب) 40
(جـ) 200 (د) 80

١٥) عندما يحدث حث متبادل بين ملفين و يتولد في الملف الثاني ق د ك مستحثة بسبب تغير التيار في الملف الأول و كانت $emf_2 = -N \frac{\Delta\phi_m}{\Delta t}$ فإن N تمثل ......

(أ) عدد لفات الملف الأول (ب) عدد لفات الملف الثاني
(جـ) مجموع عدد لفات الملفين (د) ناتج طرح عدد لفات الملفين

١٦) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل عند غلق المفتاح (K) فإن:

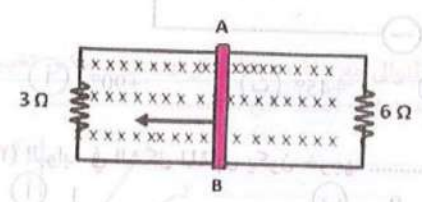


	قراءة الأميتر	قراءة الفولتميتر
(أ)	تزداد	تقل
(ب)	تقل	تزداد
(جـ)	تزداد	تزداد
(د)	تقل	تقل

١٧) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل ثلاثة ملفات متماثلة قيمة معامل الحث الذاتي لكل منها (0.03H) بإهمال المقاومة الأومية وكذلك الحث المتبادل بينها وكانت قيمة المفاعلة الحثية الكلية 12.56Ω فإن تردد التيار .... (حيث π = 3.14)

(أ) 50 Hz (ب) 60 Hz (جـ) 20 Hz (د) 100 Hz

١٨) يبين الشكل التالي ساق معدني AB طوله 0.2 m يتحرك بسرعة منتظمة 8 m/s عموديًا على مجال مغناطيسي كثافة فيضه 2.5 T اتجاهه إلى الداخل عموديًا على مستوى الصفحة , فإن شدة التيار المار خلال المقاومة 6Ω (بفرض إهمال مقاومة الساق المعدني) هي ......



(أ) $\frac{2}{3}$ A (ب) $\frac{1}{3}$ A (جـ) 2 A (د) $\frac{4}{3}$ A

١٩) دينامو تيار متردد مساحة مقطع ملفه ($\frac{2}{\pi}$ m^2) يدور في مجال مغناطيسي كثافة فيضه $10^{-3}T$ بتردد ثابت (f) والشكل يوضح العلاقة بين ق.د.ك المستحثة العظمى (V_{max}) وعدد اللفات (N) فإن ق.د.ك المستحثة المتوسطة خلال $\frac{1}{4}$ دورة عندما يكون عدد اللفات 60 يكون ....

(أ) 5.49 (ب) 10.4
(ج) 12 (د) 7.64

٢٠) شعاعان ضوئيان طولهما الموجي λ ينعكسان من علي جسم عند تصويره تصويرا مجسما فكان فرق المسير بينهما يساوي $\frac{\lambda}{4}$ فإن فرق الطور بين هذين الشعاعين يساوي.........

(أ) $\frac{2}{\pi}$ (ب) $\frac{\pi}{4}$ (ج) $\frac{\pi}{8}$ (د) $\frac{\pi}{2}$

٢١) قرص معدني مصمت يدور عموديا علي مجال مغناطيسي منتظم كما بالشكل , فكانت القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة بين محوره و حافته تساوي 12 V , فإذا قل نصف قطر القرص للنصف فإن القوة الدافعة الكهربية تصبح .....

(أ) 3 V (ب) 6 V (ج) 12 V (د) 24 V

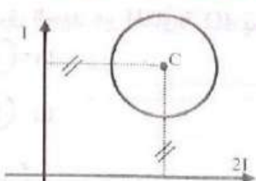
٢٢) في الدائرة الكهربية المبينة بالشكل زاوية الطور بين فرق الجهد الكلى V والتيار I المار بالدائرة تساوى ....

(أ) +90° (ب) +45° (ج) -45° (د) -90°

٢٣) البوابة في الشكل المقابل يكون خرجها ....

(أ) 1 (ب) 0
(ج) A (د) NOT A

٢٤) إذا علمت أن النقطة (C) ينعدم عندها انحراف إبرة مغناطيسية فإن اتجاه التيار في الحلقة يكون ....



(أ) مع عقارب الساعة
(ب) عكس اتجاه عقارب الساعة
(ج) لا يمر في الحلقة تيار كهربي
(د) لا توجد معلومات كافية

٢٥) في الشكل المقابل , لكي يتولد في السلك قوة دافعة تعمل علي مرور تيار اتجاهه إلي خارج الصفحة كما بالشكل يجب تحريك السلك ....



(أ) لأعلي (ب) لأسفل
(ج) لليمين (د) لليسار

٢٦) شعاع من الالكترونات يتحرك موازيًا لسلك مستقيم يمر به تيار كهربي في نفس الاتجاه كما بالشكل فإن $\frac{B_X}{B_y}$ تكون .... الواحد الصحيح

(أ) أكبر من (ب) تساوى (ج) أقل من

٢٧) سلكان مستقيمان متوازيان المسافة بينهما d ويمر بكل منهما تياران I_1 , I_2 كما بالشكل فإن القوة المتبادلة بين السلكين تساوى ....

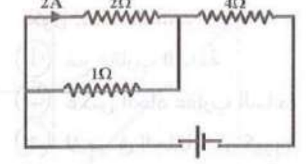
(أ) $F=\frac{2\mu I_1 I_2}{\pi d}\ell$ (ب) $F=\frac{\mu I_1 I_2 \ell}{2\pi d}$
(ج) $F=\frac{\mu I_1 I_2}{2\pi d}\ell$ (د) $F=\frac{\mu I_1 I_2 \ell}{\pi d}$

٢٨) ثلاثة ملفات لولبية X, Y, Z متصلة معًا على التوالى مع ملف دينامو تيار متردد يمكن تغيير سرعته الزاوية (w) من الشكل نجد أن ترتيب معاملات الحث هى ....

(أ) $L_x < L_y < L_z$
(ب) $L_z < L_y < L_x$
(ج) $L_x < L_z < L_y$
(د) $L_y < L_z < L_x$

٢٩) في الشكل المقابل

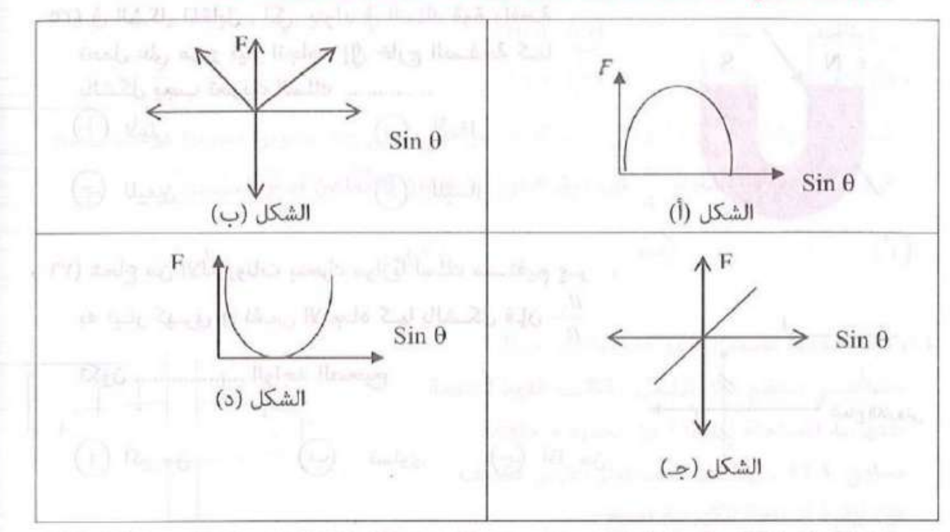
فرق الجهد عبر المقاومة 4Ω يساوي ..... فولت



(أ) 28 (ب) 24

(جـ) 30 (د) 20

٣٠) أي الأشكال البيانية التالية يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية (F) المؤثرة علي سلك مستقيم يدور بين قطبي مغناطيس و جيب الزاوية بين السلك وخطوط الفيض $\sin\theta$:



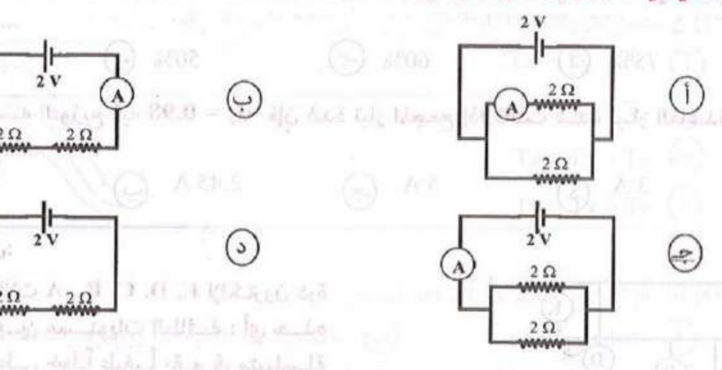
٣١) عند تقليل فرق الجهد بين الكاثود و الأنود في أنبوبة كولدج فإن :

	أقل طول موجي للإشعاع المستمر للأشعة السينية	الطول الموجي للإشعاع الخطي للأشعة السينية
(أ)	يزداد	يقل
(ب)	يقل	يزداد
(جـ)	يزداد	لا يتغير
(د)	لا يتغير	لا يتغير

٣٢) اصطدم فوتون أشعة جاما بإلكترون حر . أي من الاختيارات الآتية يمثل التغير الحادث للفوتون؟

	الطول الموجي	كمية الحركة
(أ)	يزداد	تزداد
(ب)	يقل	تزداد
(جـ)	يقل	تقل
(د)	يزداد	تقل

٣٣) في أي دائرة يقرأ الأميتر أكبر قراءة ؟ ....



٣٤) يوضح الشكل شدة الإشعاع لبعض الترددات (C , B , A) في مدى طيفي معين استخدم كل منها على حدى لإضاءة سطح معدني دالة الشغل له 3.056×10^{-19} J . حدد أي من هذه الإشعاعات يمكنه تحرير أكبر عدد من الإلكترونات في الثانية الواحدة ....

علماً بأن ($h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.S)

الطيف	التردد Hz	الشدة
A	3.5×10^{14}	عالية
B	5.5×10^{14}	متوسط
C	7.5×10^{14}	ضعيفة

(أ) A (ب) B (جـ) C

٣٥) في أي الدوائر التالية يضئ المصباح ....

(أ) (ب) (جـ) (د)

٣٦) إذا زادت طاقة حركة جسيم إلى 16 مرة، تكون نسبة التغير في الطول الموجي لموجة دي برولي هي ....

(أ) 25% (ب) 50% (جـ) 60% (د) 75%

٣٧) ترانزستور نسبه التوزيع فيه $\alpha_e = 0.98$ فإن شدة تيار المجمع إذا كانت شدة تيار القاعدة 50 mA هي ....

(أ) 2.2 A (ب) 2.45 A (جـ) 5 A (د) 3 A

٣٨) الشكل المقابل:

يمثل عدة انتقالات E, D, C, B , A لإلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة : أي هذه الانتقالات يعطى خطاً طيفياً يقع في متسلسلة ليمان؟ ....

(أ) B , A (ب) C , A (جـ) E فقط (د) D , B

٣٩) في ليزر الهيليوم - نيون تنبعث فوتونات الانبعاث المستحث من ذرات النيون نتيجة عودتها من المستوى شبه المستقر إلى المستوى ....

(أ) E_0 فقط (ب) E_1 فقط (جـ) E_2 فقط (د) E_1 E_0 معاً

٤٠) إذا كان لديك مولد كهربي عدد لفاته 100 لفة ومساحة مقطعه $0.025\ m^2$ يدور 700 دورة كل دقيقة في مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.3 tesla . ($\pi = 22/7$).. فإن القيمة الفعالة للقوة الدافعة المستحثة تساوي ....

(أ) 0 V (ب) 38.9 V (جـ) 55 V (د) 110 V

٤١) القوة التي يؤثر بها شعاع ضوئي قدرته 100 kw على جسم كتلته 10 Kg تساوي ......

(أ) 0.67×10^{-3} N (ب) 0.76×10^{-3} N
(جـ) 0.89×10^{-3} N (د) 0.98×10^{-3} N

٤٢) ملف عدد لفاته 1000 لفة ومساحة اللفة الواحدة $0.01m^2$ وضع عمودياً علي مجال مغناطيس تتغير كثافة فيضه مع الزمن حسب الشكل المقابل فإن متوسط ق.د.ك المستحثة في الفترة a بوحدة الفولت ....

(أ) -2.5 (ب) -3
(جـ) 2.5 (د) 3

٤٣) في منحنيات بلانك المقابلة فإن ترتيب درجات الحرارة يكون ......

(أ) Tx > Ty > Tz
(ب) Tz > Tx > Ty
(جـ) Tz > Ty > Tx
(د) Ty > Tx > Tz

٤٤) أقسام تدريج الأميتر ذو السلك الساخن ....

(أ) متساوية
(ب) متقاربة عند بداية التدريج ومتباعدة عند نهايته
(جـ) متباعدة عند بداية التدريج ومتقاربة عند نهايته
(د) متقاربة عند كل من بداية ونهاية التدريج و متباعدة في المنتصف

٤٥) في الدائرة المقابلة

أي العبارات الآتية صحيحة :

(أ) $I = \frac{V}{R}$ (ب) تردد الرنين يساوي 500 Hz
(جـ) فرق الجهد عبر المكثف يتخلف عن فرق جهد الملف بزاوية 90°
(د) جميع ما سبق

٤٦) في الدائرة المقابلة

أي من المعادلات الآتية غير صحيح :

(أ) $6-20I_1-6+20I_2=0$

(ب) $-6-20I_3+20I_1=0$

(جـ) $20I_2-6-20I_3=0$

(د) $-6-20I_3-20I_1=0$

٤٧) إذا كان الزمن اللازم للوصول من الصفر إلي نصف قيمة ق.د.ك العظمي في ملف دينامو هو (t) فإن الزمن اللازم للوصول من ق.د.ك العظمي إلي نصف قيمة ق.د.ك. العظمي هو ......

(أ) 4t (ب) 3t (جـ) 2t (د) t

٤٨) أي الكميات الآتية يزداد في الملف الثانوي لمحول خافض مثالي عند توصيل ملفه الابتدائي بمصدر متردد؟ ....

(أ) القدرة الكهربية (ب) تردد التيار

(جـ) القيمة الفعالة للتيار (د) القيمة الفعالة للجهد

٤٩) ما اسم الجهاز الموضح في الشكل المقابل ؟

(أ) دينامو التيار المتردد

(ب) دينامو التيار موحد الاتجاه متغير الشدة

(جـ) دينامو التيار موحد الاتجاه ثابت الشدة

(د) المحرك الكهربي

٥٠) أى العوامل الآتية يؤدى إلى زيادة طاقة حركة الإلكترونات المتحررة من سطح معدن بسقوط الضوء عليه؟

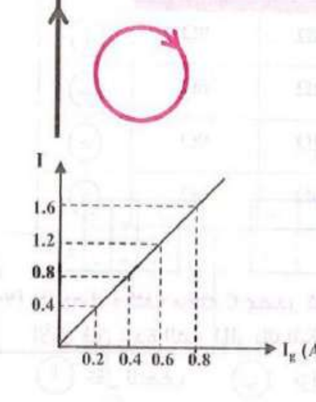
(أ) زيادة شدة الضوء الساقط على المعدن.

(ب) زيادة زمن تعرض المعدن للضوء.

(جـ) زيادة تردد الضوء الساقط على المعدن.

(د) زيادة مساحة سطح المعدن المعرض للضوء.

اختبار المنهج بالكامل (16)



١) يتولد تيار كهربي مستحث في الحلقة المجاورة لسلك به تيار كهربي بالاتجاه المبين كما في الشكل المجاور عند تحريك الحلقة إلى ......

(أ) أعلى الصفحة (ب) أسفل الصفحة

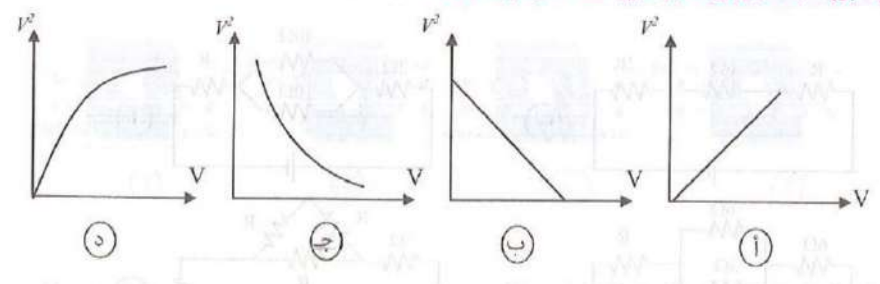
(جـ) يمين الصفحة (د) يسار الصفحة

٢) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 6Ω وصل بمجزئ تيار R_s لتحويله إلى أميتر والرسم المقابل يوضح العلاقة بين قراءة الأميتر عند توصيله على التوالي في دائرة كهربية مغلقة وشدة التيار المار في الجلفانومتر فإن قيمة مجزئ التيار تكون .....

(أ) 1Ω (ب) 6Ω

(جـ) 4Ω (د) 8Ω

٣) أي شكل من الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين مربع أقصى سرعة (v^2) للإلكترونات المنبعثة من المهبط في أنبوبة (CRT) وفرق الجهد بين المصعد والمهبط (V)؟



٤) الرسم البياني المقابل يعبر عن العلاقة بين قيمة المفاعلة الحثية لملف حث عديم المقاومة وتردد التيار المار به فإن مقدار معامل الحث الذاتي لهذا الملف هو ....

(أ) 3.14 H (ب) 8.28 H

(جـ) 0.159 H (د) 1.57 H

٥) شعاع ليزر يسقط علي حائل من مسافة d فتتكون بقعة ضوئية شدتها A , فإذا زادت المسافة لتصبح 2d فإن شدتها تكون ....

(أ) A (ب) $\frac{1}{2}$A (جـ) $\frac{1}{4}$A (د) 2A

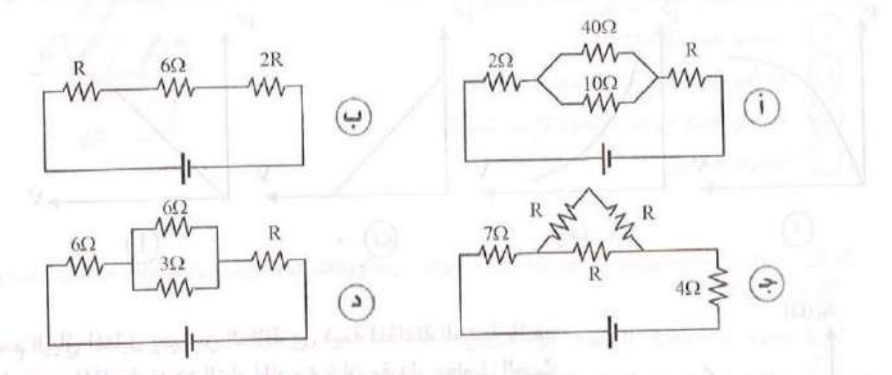
٦) جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومته 18Ω فإن قيمة R_s التي تسمح بمرور $\frac{1}{3}$ التيار الكلي في ملف الجلفانومتر وقيمة R_m التي تجعل الجلفانومتر صالحًا لقياس فرق جهد يساوي 10 أمثال ما كان يمكنه قياسه هي ....

	قيمة R_s	قيمة R_m
أ	9Ω	180Ω
ب	6Ω	162Ω
ج	9Ω	162Ω
د	6Ω	180Ω

٧) إذا وصل مكثف سعته C بمصدر تيار متردد ثم وصل معه على التوالي مكثف آخر له نفس سعة المكثف الأول فإن شدة التيار المار بالدائرة ....

أ) تقل للنصف ب) تزيد للضعف ج) تظل ثابتة د) تزداد ٤ أمثالها

٨) إذا كانت المقاومة الكلية في جميع الدوائر التالية تساوي 15Ω فإن الدائرة التي تكون فيها قيمة (R) هي 6Ω هي ....



٩) الشكل يوضح ملف لولبي طوله (L) وعدد لفاته (N) و يتصل بمصدر قوته الدافعة (V) , إذا تم قص نصف الملف ثم وصل الباقي ببطارية قوتها الدافعة الكهربية (2V) فإن كثافة الفيض عند منتصف محوره سوف ....

أ) تصبح ضعف قيمتها ب) تصبح 3 أمثال قيمتها

ج) تصبح 4 أمثال قيمتها د) تصبح 6 أمثال قيمتها

١٠) يمثل إنتاج أشعة (X) في أنبوبة كولدج نموذجاً لتحول الطاقة حسب الترتيب ....

أ) طاقة ميكانيكية - طاقة كهربية - طاقة كهرومغناطيسية

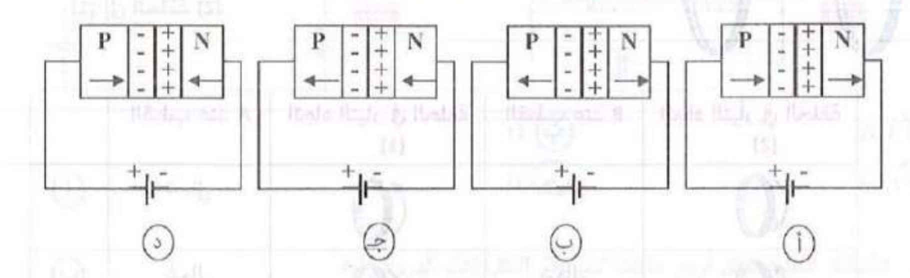
ب) طاقة كهرومغناطيسية - طاقة ميكانيكية - طاقة كهربية

ج) طاقة كهربية - طاقة ميكانيكية - طاقة كهرومغناطيسية

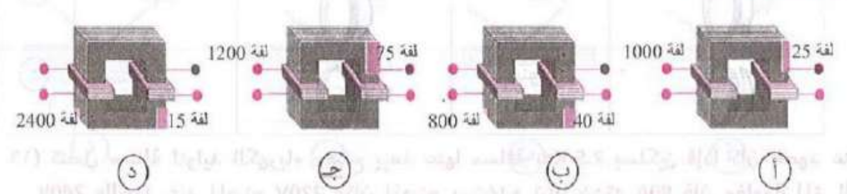
د) طاقة كهربية - طاقة كهرومغناطيسية - طاقة ميكانيكية

١١) في الشكل الذي أمامك وصلة ثنائية موصلة توصيلاً أمامياً

أي من الأشكال يعبر بشكل صحيح عن حركة حاملات الشحنة السائدة في كل بلورة ؟



١٢) محول كهربي مثالي جهد المصدر المتصل به هو 240V والجهد الناتج عنه 15V , فأي محول من الآتي يعطى هذه النتائج ....



١٣) يمثل الشكل البياني التغير في الفيض المغناطيسي المار خلال ملف مولد كهربي أثناء دورانه في مجال مغناطيسي منتظم. فإذا علمت أن مساحة مقطع الملف $0.12m^2$ وعدد لفاته 10 لفات فإن emf المستحثة عند اللحظة (Y) تساوي .... (اعتبر $\pi=3.14$)

أ) 125.16 V ب) 62.8 V ج) 88.8 V د) 44.4 V

١٤) مللي أميتر مقاومته 3 Ω و أقصي تيار يتحمله ملفه 12 مللي أمبير يراد تحويله إلي أوميتر باستخدام عمود قوته الدافعة الكهربية 1.5 فولت و مقاومته الداخلية 1 أوم. فإن المقاومة العيارية اللازمة لذلك تساوي ....

(أ) 125 Ω (ب) 121 Ω (ج) 120 Ω (د) 122 Ω

١٥) مغناطيس معلق بخيط ويتحرك حركة توافقية بسيطة بين حلقتين دائريتين كما بالشكل , أي الخيارات الآتية صحيح عندما يبدأ المغناطيس حركته متجهًا من الحلقة (1) إلى الحلقة (2)

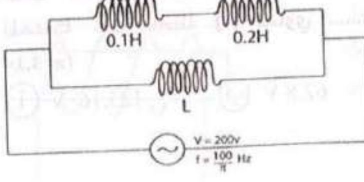
B S N

	القطب عند A	اتجاه التيار في الحلقة (1)	القطب عند B	اتجاه التيار في الحلقة (2)
(أ)	شمالي		شمالي	
(ب)	شمالي		شمالي	
(ج)	جنوبي		جنوبي	
(د)	شمالي		جنوبي	

١٦) تتصل محطة لتوليد الكهرباء بمصنع يبعد عنها مسافة 2.5 Km بسلكين فإذا كان الجهد عند المحطة 240V والجهد عند المصنع 220V وكان المصنع يستخدم تيارًا شدته 80A فإن مقاومة المتر الواحد من السلك تساوى .... أوم/متر

(أ) 1×10^{-5} (ب) 2×10^{-5} (ج) 4×10^{-5} (د) 5×10^{-5}

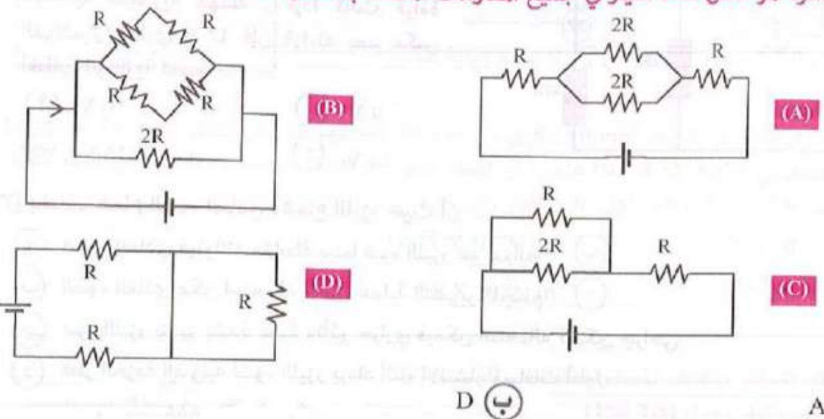
١٧) ثلاثة ملفات حث مهملة المقاومة الأومية متصلة معًا كما بالشكل التالي



إذا كانت القيمة الفعالة للتيار الكهربي المار في الدائرة = 5A وبإهمال الحث المتبادل بين هذه الملفات فإن قيمة L = ...

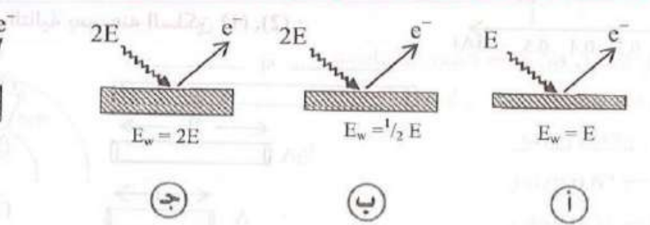
(أ) 0.6H (ب) 0.4H (ج) 0.3H (د) 1H

١٨) أمامك أربع دوائر كهربية A , B , C , D
في أي دائرة تمر نفس شدة التيار في جميع المقاومات المتصلة بالمصدر؟ ....

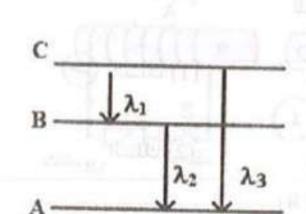


(أ) A (ب) D (ج) C (د) B

١٩) أي الأشكال التالية تمثل أربع حالات لانبعاث الكترونات كهروضوئية أي من هذه الحالات تكون فيها أقصى سرعة للإلكترونات المنطلقة أكبر؟



٢٠) ثلاثة مستويات طاقة هي (A , B , C) لذرة معينة تقابلها قيم طاقات E_A , E_B , E_C بحيث كان $E_A<E_B<E_C$ ، فإذا كانت $\lambda_1 , \lambda_2 , \lambda_3$ هي الأطوال الموجية المصاحبة للإشعاع الناتج من الانتقالات الموضحة بالشكل فأي الاختيارات التالية يكون صحيح ....



(أ) $\lambda_3^2 = \lambda_1^2 + \lambda_2^2$ (ب) $\lambda_3 = \lambda_1 + \lambda_2$

(ج) $\lambda_1+\lambda_2+\lambda_3 =$ صفر (د) $\lambda_3 = \frac{\lambda_1 \times \lambda_2}{\lambda_1+\lambda_2}$

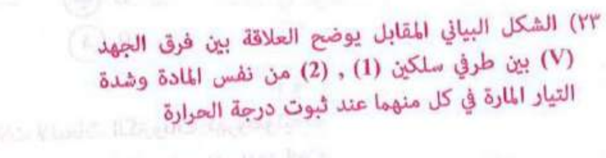
٢١) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل ، الدايود (F) مثالي يمكن إهمال مقاومته ، والمقاومة الداخلية للبطارية مهملة ، فإذا كانت قراءة الفولتميتر تساوي 12 V فإن قراءته بعد عكس أقطاب البطارية تصبح ....



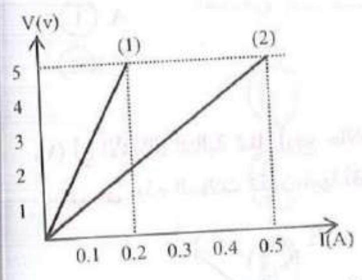
أ) 6 V
ب) 9 V
جـ) 16 V
د) 24 V

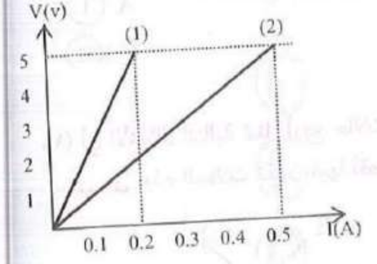
٢٢) يختلف شعاع الضوء العادي وشعاع الليزر حيث أن ......

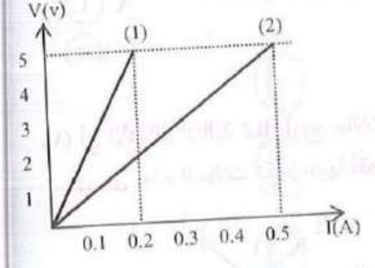
أ) الضوء العادي فوتوناته مترابطة بينما ضوء الليزر غير مترابط
ب) الضوء العادي يمكن استعماله لإجراء عملية التصوير المجسم
جـ) ضوء الليزر يتميز بشدة عالية وتأثير حراري فيمكن استعماله كسكين جراحي
د) قطر الحزمة الضوئية لضوء الليزر يزداد أثناء الانتشار لمسافات أطول

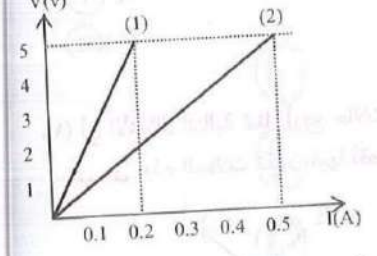


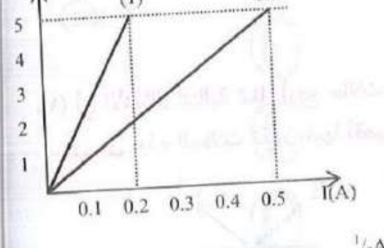
٢٣) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين فرق الجهد (V) بين طرفي سلكين (1) ، (2) من نفس المادة وشدة التيار المارة في كل منهما عند ثبوت درجة الحرارة



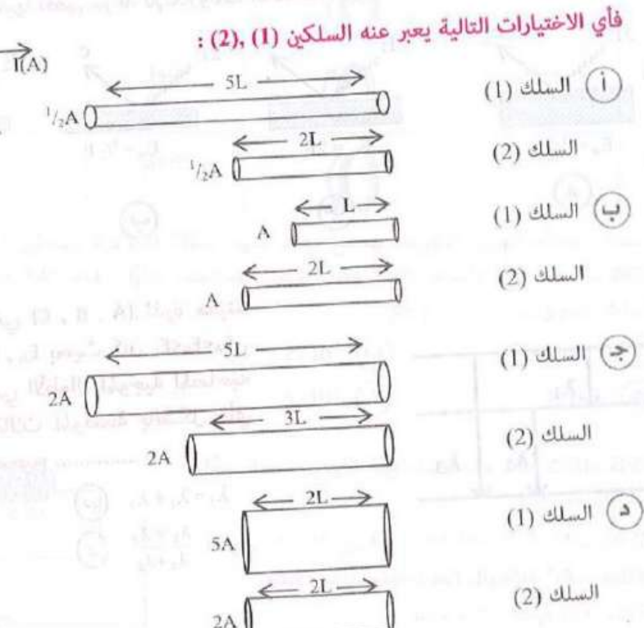








فأي الاختيارات التالية يعبر عنه السلكين (1) ، (2) :



٢٤) في الدائرة المقابلة عند مرور تيار تردده f تكون $X_c=R$ فإذا زاد التردد إلى 2f فإن المعاوقة ....

أ) تزداد للضعف
ب) تقل للنصف
جـ) تصبح 1.1 R
د) لا توجد إجابة صحيحة

٢٥) ملف دائري مساحة مقطعه $10\ cm^2$ مكون من عدد 30 لفة ويمر به تيار كهربي شدته 2A موضوع في مجال مغناطيسي كثافته 0.3T . إذا علمت أن اتجاه عزم ثنائي القطب يصنع زاوية $30°$ مع اتجاه المجال المغناطيسي فإن عزم الازدواج المؤثر علي الملف يكون ....

أ) $9\sqrt{3} \times 10^{-3}$ N.m
ب) $18\sqrt{3} \times 10^{-3}$ N.m
جـ) 9×10^{-3} N.m
د) 18×10^{-3} N.m

٢٦) في الشكل المجاور ينخفض المجال المغناطيسي الذي يجتاز الدائرة الكهربائية بمعدل (150 T/s)

فإن شدة التيار المار في المقاومة خلال انخفاض المجال المغناطيسي

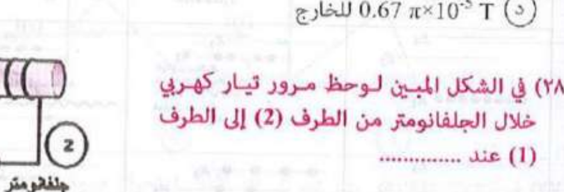


أ) 0.184 A
ب) 0.216 A
جـ) 0.616 A
د) 2.16 A

٢٧) طبقًا للشكل المقابل فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (a) واتجاهه ....

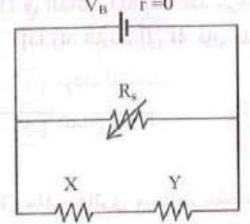
أ) $0.33\pi\times10^{-5}$ T للداخل
ب) $0.67\ \pi\times10^{-5}$ T للداخل
جـ) $0.33\ \pi\times10^{-5}$ T للخارج
د) $0.67\ \pi\times10^{-5}$ T للخارج

٢٨) في الشكل المبين لوحظ مرور تيار كهربي خلال الجلفانومتر من الطرف (2) إلى الطرف (1) عند ....



أ) لحظة غلق المفتاح (S)
ب) زيادة مقاومة الريوستات (R)
جـ) تقريب الملف (B) من الملف (A)
د) تقريب الملف (A) من الملف B

٢٩) المقاومتان (X , Y) في الدائرة الموضحة يمر بهما تيار كهربي شدته (I_1) وعند زيادة قيمة (R_s) للضعف يمر بهما تيار كهربي شدته (I_2) فأي الاختيارات التالية توضح العلاقة بين قيمة I_2 , I_1 :



(أ) $I_1 = I_2$ (ب) $I_1 = \frac{1}{2} I_2$

(ج) $I_2 = \frac{1}{2} I_1$ (د) $I_1 = 4 I_2$

٣٠) الشكل الموضح يعبر عن أحد أنواع الطيف الذي قمت بدراستها ، فهو يعبر عن طيف .....

(أ) انبعاث مستمر (ب) امتصاص خطي

(ج) انبعاث خطي (د) امتصاص مستمر

٣١) أي الاختيارات التالية يمثل الترتيب الصحيح للخطوات التي تمر بها ذرة حتي تصل لمرحلة الانبعاث المستحث :

	الخطوة الأولي	الخطوة الثانية	الخطوة الثالثة	الخطوة الرابعة
أ	E_3 E_2 E_1 حالة غير مثارة	E_3 E_2 E_1 حالة مثارة	E_3 E_2 E_1 فوتون ساقط	E_3 E_2 E_1 فوتون ساقط فوتون منبعث
ب	E_3 E_2 E_1 فوتون ساقط فوتون منبعث	E_3 E_2 E_1 حالة شبه مستقرة فوتون ساقط	E_3 E_2 E_1 حالة مثارة	E_3 E_2 E_1 حالة غير مثارة
ج	E_3 E_2 E_1 حالة مثارة	E_3 E_2 E_1 حالة شبه مستقرة فوتون ساقط	E_3 E_2 E_1 فوتون ساقط فوتون منبعث	E_3 E_2 E_1 حالة غير مثارة
د	E_3 E_2 E_1 فوتون ساقط فوتون منبعث	E_3 E_2 E_1 حالة شبه مستقرة فوتون ساقط	E_3 E_2 E_1 حالة مثارة	E_3 E_2 E_1 حالة غير مثارة

٣٢) تطعيم بلورة السيليكون بشوائب من ذرات الألومنيوم يؤدي إلى زيادة في ....

(أ) جهدها الموجب (ب) جهدها السالب.

(ج) الالكترونات الحرة (د) الفجوات الموجبة.

٣٣) أي من البوابات الآتية يكون خرجها (1) ....

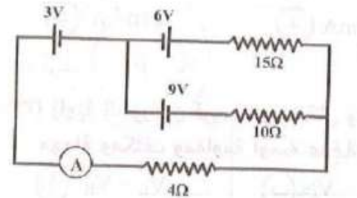
(أ) B فقط .

(ب) D فقط .

(ج) A , B .

(د) A فقط .

٣٤) في الشكل الذي أمامك قراءة الأميتر A تكون ....



(أ) 0.6A (ب) 0.36A

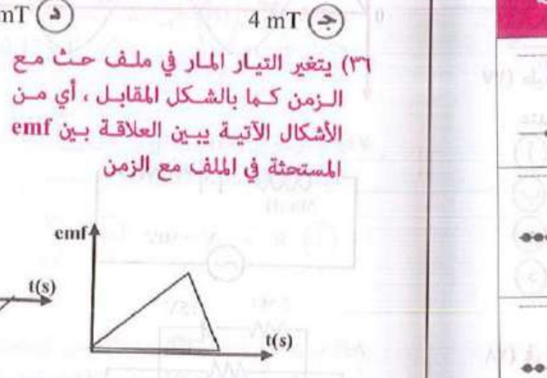
(ج) 0.96A (د) 0.93A

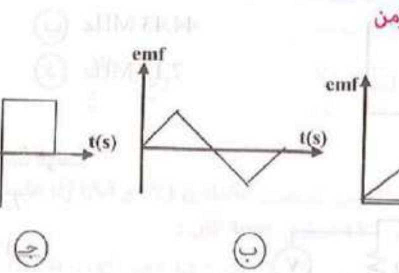
٣٥) ملف دائري قطره 22cm وعدد لفاته 100 لفة يمر به تيار كهربي 14A فإذا غمر الملف كليا في مجال خارجي كما هو موضح بالشكل كثافة فيضه 3×10^{-3}T فإن قيمة كثافة الفيض عند مركز الملف الدائري تساوى ....

(أ) 1 mT (ب) 7 mT

(ج) 4 mT (د) 5 mT

٣٦) يتغير التيار المار في ملف حث مع الزمن كما بالشكل المقابل ، أي من الأشكال الآتية يبين العلاقة بين emf المستحثة في الملف مع الزمن





٣٧) في الشكل المقابل ، يتم شد السلك لأعلي ليتحرك عموديا علي مجال مغناطيسي بسرعة منتظمة فتتولد فيه قوة دافعة كهربية مستحثة ، فإن محصلة القوى المؤثرة عليه ......

(أ) يكون اتجاهها لأسفل ، و قيمتها أكبر من قوة الشد

(ب) يكون اتجاهها لأعلي ، و قيمتها تساوي قوة الشد

(ج) تساوي صفر حيث يتأثر السلك بقوة مغناطيسية لأسفل تساوي قوة الشد

(د) اتجاهها لأعلي ، وقيمتها أقل من قوة الشد حيث يتأثر السلك بقوة مغناطيسية لأسفل

٣٨) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين القوة (F) المؤثرة على سلك مستقيم طوله (5m) وكثافة الفيض المغناطيسي (B) المؤثر على السلك فإذا كان السلك يصنع زاوية 30° مع خطوط الفيض فإن شدة التيار المارة بالسلك تساوي ....

(أ) 2 A (ب) 2 mA

(ج) 2×10^{-4} A (د) 2×10^{-4} mA

٣٩) زاوية الطور بين فرق الجهد الكلى والتيار فى دائرة تيار متردد تتكون من ملف حث مقاومته الأومية مهملة ومكثف ومقاومة أومية عديمة الحث تكون مساوية للصفر عندما يكون ....

(أ) $V_L = V_R$ (ب) $V_L = V_C$ (ج) $Z = X_C$ (د) $Z = X_L$

٤٠) في الشكل المقابل , المنحني المتصل (∿) يمثل جهد خرج من دينامو تيار متردد , بينما المنحنى النقطي (∿) يمثل الجهد الخارج من نفس الدينامو ولكن بعد إجراء بعض التعديلات عليه التي يمكن أن تكون ....

(أ) مضاعفة مساحة الملف فقط

(ب) مضاعفة عدد لفات الملف فقط

(ج) مضاعفة سرعة دوران الملف فقط

(د) استخدام اسطوانة معدنية منقسمة إلى نصفين

٤١) إذا كانت الدائرة المقابلة فى حالة رنين فيكون تردد المصدر ....

(أ) 2.25 KHz (ب) 44.43 MHz

(ج) 71.2 KHz (د) 7.12 MHz

٤٢) في الدائرة الموضحة بالشكل تكون قراءة الفولتميتر .... فولت

(أ) 3.75 (ب) 7.5

(ج) 10.75 (د) 15

٤٣) في الشكل المقابل

إذا علمت أن $\lambda_1 = 400$ nm ، $\lambda_2 = 700$ nm

فإن المنحنى الموضح يمكنه أن يعبر عن الإشعاع الصادر منه ....

(أ) الأرض (ب) مصباح تنجستين

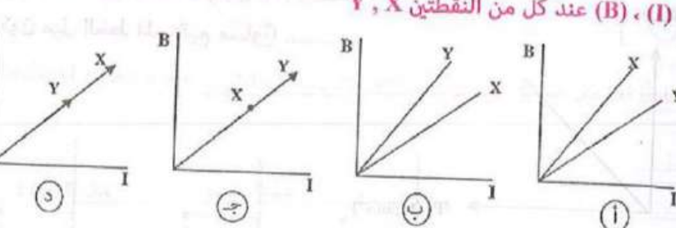
(ج) نجم متوهج (د) كائن حى

٤٤) تحولات الطاقة في أفران الحث هي:

(أ) حرارية ←كهربية ←مغناطيسية (ب) كهربية ←حرارية ←مغناطيسية

(ج) مغناطيسية ←حرارية ←كهربية (د) كهربية ←مغناطيسية ←حرارية

٤٥) في الشكل المقابل (A) يمثل سلك مستقيم يمكن تغير شدة التيار المارة به (I) و بالتالي تتغير كثافة الفيض المغناطيسي (B) عند كل من النقطتين Y , X فأي الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين (I) ، (B) عند كل من النقطتين Y , X



٤٦) ملف مستطيل مساحة وجهه (A) يخترقه فيض مغناطيسي عمودياً شدته (B) فكانت قيمة الفيض المغناطيسي 10 Wb ، فإذا زادت كثافة الفيض بمقدار 2.5T يصبح الفيض المغناطيسى 50 Wb فإن قيمة كثافة الفيض (B) هى ....

(أ) 0.1 T (ب) 0.125 T (ج) 0.2 T (د) 0.625 T

٤٧) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية و ملف حث و مكثف و كانت $R=X_C$, $X_L=2X_C$ فإن قيمة المعاوقة Z تكون ....

(أ) $\sqrt{2}R$ (ب) $\frac{R}{\sqrt{2}}$ (ج) $\frac{\sqrt{2}R}{2}$ (د) R

٤٨) يستخدم مجهر الكتروني لفحص فيروسين مختلفين (Y) و (X) إذا علمت أن أبعاد الفيروس (X) تساوي 1nm بينما أبعاد الفيروس (Y) تساوي 4nm فإن :

النسبة بين $\frac{\text{فرق الجهد بين المصعد و المهبط اللازم لرؤية الفيرس (X) بدقة عالية}}{\text{فرق الجهد بين المصعد و المهبط اللازم لرؤية الفيرس (Y) بدقة عالية}}$ تساوي .....

(أ) 16 (ب) 8 (ج) 4 (د) 2

٤٩) في الشكل المقابل سلكان طويلان ومتوازيان M , N لكي تصبح النقطة (X) نقطة تعادل فإن التغير اللازم حدوثه لموضع وشدة تيار السلك M هو ....

(أ) تزداد شدة التيار للضعف ويزداد بعده عن النقطة للضعف
(ب) تزداد شدة التيار للضعف ويقل بعده عن النقطة للنصف
(جـ) تزداد شدة التيار 4 أمثال ويزداد بعده عن النقطة للضعف
(د) تزداد شدة التيار 4 أمثال ويقل بعده عن النقطة للنصف

٥٠) الرسم البيانى المقابل : يمثل علاقة بين طاقة الفوتون (E) وكمية تحرك الفوتون (P_L) فيكون ميل الخط المستقيم مساويًا ....

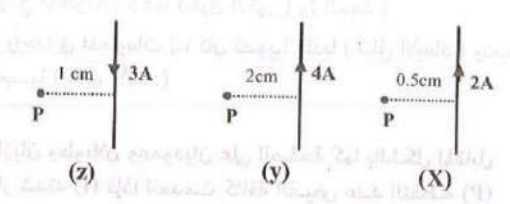
(أ) الطول الموجي (λ)
(ب) ثابت بلانك (h)
(جـ) سرعة الضوء (c)
(د) تردد الفوتون



١) حلقتان دائريتان (Y, X) فإذا كان نصف قطر الحلقة (X) ثلاثة أمثال نصف قطر الحلقة (Y) وكان التغير في كثافة الفيض المغناطيسي الذي يخترق الحلقتين عموديًا عليها متساويًا ، فإن النسبة بين ق.د.ك المستحثة في الحلقتين $\frac{X}{Y}$ تكون ....

(أ) $\frac{3}{1}$ (ب) صفر (جـ) $\frac{9}{1}$ (د) $\frac{1}{9}$

٢) طبقًا للشكل المقابل فإن ترتيب كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (P) للأسلاك الثلاثة ....



(أ) $B_x > B_y > B_z$ (ب) $B_x > B_z > B_y$
(جـ) $B_y > B_x > B_z$ (د) $B_z > B_y > B_x$

٣) تم التأثير على بعض الجسيمات الافتراضية التي لها نفس الشحنة والنوع وبنفس فرق الجهد ويوضح الجدول المقابل كتل تلك الجسيمات فإن :

الجسيم	الكتلة (Kg)
A	3×10^{-31}
B	27×10^{-31}
C	81×10^{-31}

أ) النسبة بين طاقة حركته $K.E_A : K.E_B : K.E_C$ تكون .... بنفس الترتيب

(أ) 1 : 9 : 27 (ب) 27 : 9 : 1
(جـ) 27 : 3 : 1 (د) 1 : 1 : 1

ب) الجسمين الذين تكون النسبة بين سرعتيهما 1 : 3 هما ....

(أ) B , A (ب) C , A (جـ) B , C

٤) في الدائرة المقابلة يكون جهد المصدر مساوياً ....

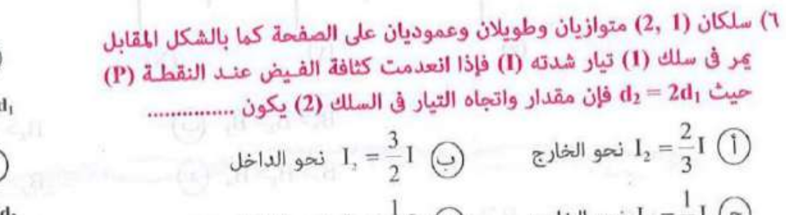
R ، X_L ، 64V ، 48V

(أ) 16 V (ب) 80 V
(جـ) 112 V (د) 60 V

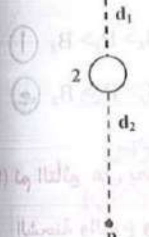
٥)الأشعة التي تسقط علي الجسم المراد تصويره كانت مترابطة ولكنها بعد أن تنعكس عن الجسم المراد تصويره .....

(أ) تحمل اختلافا واحدا في المعلومات وهو (فرق المسير) أو (فرق الطور)
(ب) تحمل اختلافا واحدا في المعلومات وهو (اختلاف الشدة) أو (السعة)
(جـ) تحمل اختلافين في المعلومات وهما (فرق الطور) و(السعة)
(د) تحمل اختلافا واحدا في المعلومات إذا كان تصويرا عاديا (ثنائي الأبعاد) وتحمل اختلافين في المعلومات إذا كان تصويرا مجسما (ثلاثي الأبعاد)

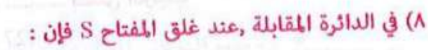
٦) سلكان (1، 2) متوازيان وطويلان وعموديان على الصفحة كما بالشكل المقابل يمر في سلك (1) تيار شدته (I) فإذا انعدمت كثافة الفيض عند النقطة (P) حيث $d_2 = 2d_1$ فإن مقدار واتجاه التيار في السلك (2) يكون ....



(أ) $I_2 = \frac{2}{3}I$ نحو الخارج (ب) $I_2 = \frac{3}{2}I$ نحو الداخل
(جـ) $I_2 = \frac{1}{3}I$ نحو الخارج (د) $I_2 = \frac{1}{2}I$ نحو الداخل



٧) مكثفان سعتهما C_1 , C_2 حيث $C_1 = 2C_2$ وصلا معًا على التوالي مع مصدر متردد. في هذه الحالة تكون الشحنة على لوحي المكثف C_1 ...... الشحنة على لوحي المكثف C_2

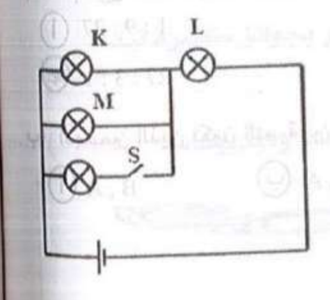


(أ) ضعف (ب) تساوى (جـ) نصف (د) ربع

٨) في الدائرة المقابلة ,عند غلق المفتاح S فإن :

I- إضاءة المصباح L تزداد.
II - يتناقص التيار الكلي.
III- تقل إضاءة المصباح (M,K).

فأي العبارات يكون صحيحًا ....



(أ) I فقط (ب) I، II معًا
(جـ) II، III معًا (د) I، III معًا

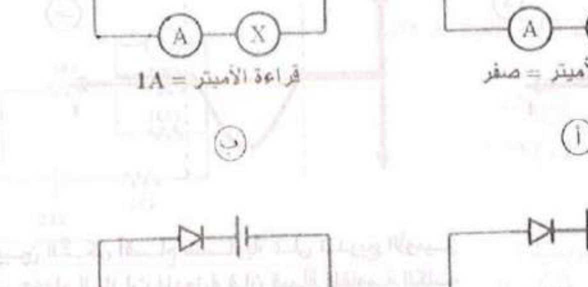
٩) طبقًا للأشكال الأربع التي أمامك والبيانات على الرسم فأي حالة من الحالات الأربع لا يتحرك فيها السلك (y) .... (علمًا بأن السلك (y) في منتصف المسافة بين السلكين)

(أ) (x) 4A ، (y) 3A ، (z) 4A
(ب) (x) 4A ، (y) 4A ، (z) 3A
(جـ) (x) 3A ، (y) 4A ، (z) 4A
(د) (x) 4A ، (y) 3A ، (z) 4A

١٠) الشكل التالي يمثل موجة موقوفة مصاحبة لحركة إلكترون في أحد مدارات ذرة الهيدروجين نصف قطره r فيكون الطول الموجي المصاحب لحركة الإلكترون مساويًا ....

(أ) $\frac{\pi r}{3}$
(ب) $3\pi r$
(جـ) $6\pi r$
(د) $\frac{2\pi r}{3}$

١١) بطارية ق.د.ك لها 6 فولت تتصل بمصباح و دايود و أميتر كما بالرسم ، فأى الأشكال يكون فيها قراءة الأميتر ممكنة.

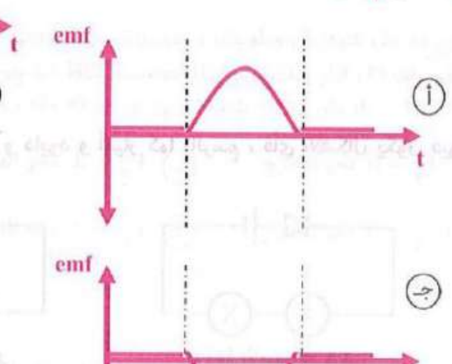


(أ) قراءة الأميتر = صفر
(ب) قراءة الأميتر = 1A
(جـ) قراءة الأميتر = -1A
(د) قراءة الأميتر = 1A

١٢) محول كهربي مثالي يرفع الجهد من 1200 فولت إلى 36000 فولت فأي من قيم N_p (عدد لفات الملف الابتدائي)، N_s (عدد لفات الملف الثانوي) تكون ممكنة

	N_s	N_p
أ	60000	2000
ب	60000	12000
جـ	2000	60000
د	2000	12000

١٣) إذا تغير الفيض المغناطيسي المار بملف مع الزمن كما هو موضح بالشكل , فإن الرسم المعبر عن التغير في القوة الدافعة المستحثة emf مع الزمن والمتولدة في نفس الملف بالحث الكهرومغناطيسي هو ....



١٤) يبين الشكل أقسام متساوية على تدريج الأوميتر باستخدام البيانات المدونة فإن قيمة المقاومة الكلية للأوميتر هي ....

أ) 3000Ω ب) 6000Ω
جـ) 1500Ω د) 7500Ω

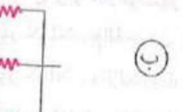
١٥) سقطت حلقتان معدنيتان كما بالشكل نحو سلك يمر به تيار كهربي فإنه ....

أ) تتولد emf في الحلقة A بينما لا تتولد في الحلقة B
ب) تتولد في كلتا الحلقتين ق د ك
جـ) لا تتولد في أي منهما ق د ك
د) تتولد emf في الحلقة B بينما لا تتولد في الحلقة A

١٦) وصلت ثلاث مقاومات 1Ω , 3Ω , 6Ω بمصدر تيار كهربي و كانت شدة التيار الكهربي المار في كل مقاومة 0.1A , 0.2A , 0.3A علي الترتيب فإن الشكل المعبر عن طريقة توصيلهم هو ....

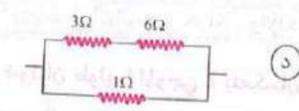


أ)



ب)

جـ) 6Ω 3Ω 1Ω



د)

١٧) إذا كانت سعة كل مكثف هي 3μf فإن السعة المكافئة للمجموعة ....

أ) 9μf
ب) 4.5μf
جـ) 2μf
د) 6μf

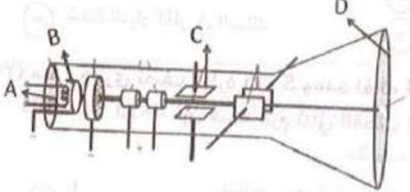
١٨) في الدائرة الكهربية المقابلة فإن قراءة الأميتر A تكون ....

أ) 1.9A ب) 2A
جـ) 3A د) 3.2A

١٩) في الرسم الموضح :

(أ) ما هو الجزء المغطى بمادة فلوريسية ؟

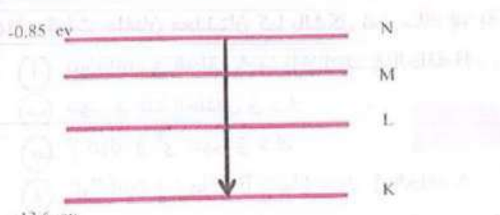
أ) A ب) B
جـ) C د) D

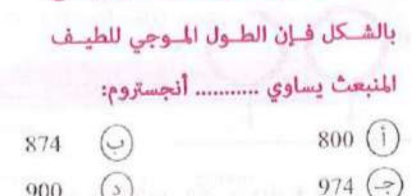


(ب) أي الأجزاء يعتبر مصدراً لأشعة الكاثود؟

أ) A ب) B
جـ) C د) D

٢٠) عند انتقال إلكترون كما هو موضح بالشكل فإن الطول الموجي للطيف المنبعث يساوي .... أنجستروم:





(أ) 800 (ب) 874

(جـ) 974 (د) 900

٢١) السهم المرسوم علي الباعث في رمز الترانزستور يشير الي اتجاه حركة .....

(أ) الفجوات في الترانزستور NPN , والفجوات في الترانزستور PNP

(ب) الفجوات في الترانزستور NPN , والإلكترونات في الترانزستور PNP

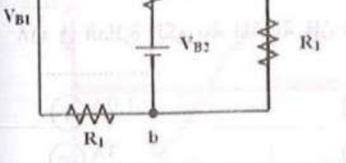
(جـ) الإلكترونات في الترانزستور NPN , والفجوات في الترانزستور PNP

(د) الإلكترونات في الترانزستور NPN , والإلكترونات في الترانزستور PNP

٢٢) شعاعان ضوئيان طولهما الموجي λ ينعكسان من علي جسم عند تصويره تصويرا مجسما فكان فرق الطور بينهما يساوي $\frac{\pi}{4}$ فإن فرق المسير بين هذين الشعاعين يساوي..........

(أ) $\frac{2}{\lambda}$ (ب) $\frac{\lambda}{4}$ (جـ) $\frac{\lambda}{8}$ (د) $\frac{\lambda}{2}$

٢٣) إذا كانت $R_1=1\ \Omega$ ، $R_2=2\ \Omega$ ، $V_{B1}=2V$ ، $V_{B2}=V_{B3}=4V$ فإن فرق الجهد بين النقطتين a ، b تكون .... فولت



(أ) 2.7 (ب) 2.3

(جـ) 3.7 (د) 3.3

٢٤) تدريج الأميتر الحراري غير منتظم لأن كمية الحرارة المتولدة في السلك نتيجة مرور التيار فيه تتناسب طرديا مع ....

(أ) مقاومة السلك (ب) فرق الجهد بين طرفي السلك

(جـ) شدة التيار المار في السلك (د) مربع شدة التيار المار في السلك

٢٥) ملف دائري نصف قطره 5 cm وعدد لفاته N إذا مر به تيار كهربي تولد عند مركزه فيض مغناطيسي كثافته 4×10^{-5} T فإن قيمة عزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف..............

$(\mu_{هواء}=4\pi\times10^{-7}\ wb/A.m)$

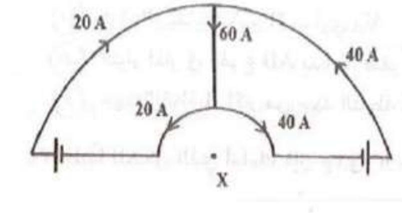
(أ) $\frac{1}{10}$ (ب) $\frac{1}{20}$ (جـ) $\frac{1}{30}$ (د) $\frac{1}{40}$

٢٦) ملفان متجاوران الحث المتبادل بينهما 0.2H تتغير شدة التيار المار في أحد الملفين من 5A إلى 3A خلال 0.01 s

فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في الملف الثاني ....

(أ) 100 V (ب) 60 V (جـ) 40 V (د) 20 V

٢٧) موصلان على شكل نصف دائرة متحدا المركز كما بالرسم نصف قطر كل منهما 4cm,11cm فإن كثافة الفيض المحصل عند النقطة (X) التي تمثل المركز المشترك لهما هي .... ميكرو تسلا



(أ) 50 (ب) 25

(جـ) 75 (د) 100

٢٨) ملف يتكون من 400 لفة من سلك ملفوف حول اسطوانة وللملف حث مقداره 8 مللي هنري.. فإن معدل التغير في الفيض المغناطيسي الذي ينشأ خلال الملف عندما يكون معدل تغير شدة التيار في الملف 3 أمبير/ثانية يساوي ......

(أ) 0.06mWeber/s (ب) 0.03mWeber/s

(جـ) 0.04mWeber/s (د) 0.02mWeber/s

٢٩) في الشكل المقابل تكون قيمة المقاومة المكافئة بين النقطتين (A , B) ....

(أ) 5 Ω (ب) 6 Ω

(جـ) 2 Ω (د) 3 Ω

٣٠) يمثل الشكل المقابل طيف الأشعة السينية الناتج في أنبوبة كولدج , أي الأطوال الموجية التالية يمكن تعيينه من العلاقة $\lambda=\frac{hc}{\Delta E}$ حيث ΔE فرق الطاقة بين مستويين في ذرة الهدف؟

(أ) K (ب) L

(جـ) M (د) N

٣١) لماذا يكون ضوء الليزر أحادي اللون ؟

(أ) بسبب السرعة العالية لضوء الليزر

(ب) بسبب صغر شدة الضوء مما يقلل من احتمالية وجود أطوال موجية متعددة

(جـ) لأن الفوتونات جميعها تنتج بالانبعاث التلقائي فتكون متماثلة

(د) لأن الفوتون المسبب لحالة الانبعاث المستحث يحرر فوتونات لها نفس طاقته

٣٢) في الترانزستور كانت قيمة α تساوي 0.9 فإن قيمة β_e تكون ....

(أ) 9 (ب) 0.9 (ج) 900 (د) 90

٣٣) في الشكل المقابل ، فإن ....

(أ) فرق الجهد بين A و B يساوي صفر

(ب) فرق الجهد بين A و B يساوي V_B

(ج) التيار المار في الفرع AB يساوي صفر

(د) جهد النقطة B أكبر من جهد النقطة A

٣٤) طبقًا للشكل الذي أمامك فإن جدول التحقيق الصحيح المعبر عن هذه البوابات هو .....

(أ)

P	Q	R
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

(ب)

P	Q	R
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

(ج)

P	Q	R
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	1

(د)

P	Q	R
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

٣٥) في الشكل المقابل قيمة واتجاه (I) المار في السلك لكي تنعدم كثافة الفيض عند النقطة (X) إذا علمت أن عدد لفات الملف اللولبي 10لفات ....

(أ) $10\pi A$ واتجاهه إلي خارج الصفحة

(ب) $20\pi A$ واتجاهه إلي خارج الصفحة

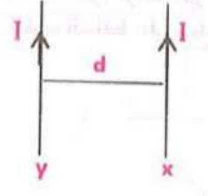
(ج) $10\pi A$ واتجاهه إلي داخل الصفحة

(د) $20\pi A$ واتجاهه إلي داخل الصفحة

٣٦) في الشكل المقابل تكون القوة الدافعة المستحثة المتولدة في الحلقة المعدنية المغلقة عندما يتحرك السلكان في نفس الاتجاه إذا كان كل سلك يولد قوة دافعة كهربية مقدارها (0.3 V)
فإن محصلة القوة الدافعة الكهربية المتولدة في الحلقة تساوي بوحدة الفولت ....

(أ) 0.3 (ب) 0 (ج) 0.6 (د) 1

٣٧) في الشكل المقابل : إذا أصبحت المسافة بين السلكين $\frac{d}{2}$ وتم تغيير تيار السلك x ليصبح 2I ، لكي تظل القوة المتبادلة بين السلكين كما هي فما هو الأجراء اللازم عمله لتيار السلك y :



(أ) يظل كما هو I (ب) يتم زيادته ليصبح 4I

(ج) يتم تقليله ليصبح $\frac{I}{4}$ (د) يتم زيادته ليصبح 2I

٣٨) ملف لولبي طوله ℓ وعدد لفاته 10 لفات ، فإذا زيدت عدد اللفات إلى 30 لفة وعلى نفس طول الملف فإن معامل الحث الذاتي للملف تصبح ....

(أ) ثلاثة أمثال ما كانت (ب) ثلث ما كان

(ج) تسع ما كان (د) تسعة أمثال ما كان

٣٩) الشكل الذي أمامك يمثل العلاقة بين المفاعلة السعوية وسعة المكثف فإن قيمة X تكون ....

(أ) 4×10^{-6} f (ب) 2×10^{-6} f

(ج) 8×10^{-6} f (د) 3.6×10^{-6} f

٤٠) أثناء دورة عمل الدينامو و عندما يكون ملفه في الوضع العمودي علي خطوط الفيض تكون ....

(أ) emf قيمة عظمي و الفيض المار بالملف قيمة عظمي

(ب) emf قيمة عظمي و الفيض المار بالملف قيمته صفر

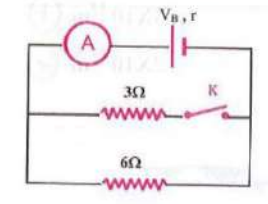
(ج) emf قيمتها صفر و الفيض المار بالملف قيمة عظمي

(د) emf قيمتها صفر و الفيض المار بالملف قيمته صفر

٤١) المقدار $\sqrt{\frac{L}{C}}$ (حيث L معامل الحث الذاتي، C سعة المكثف) له نفس وحدات ....

(أ) الزمن (ب) ق.د.ك (ج) المقاومة (د) شدة التيار

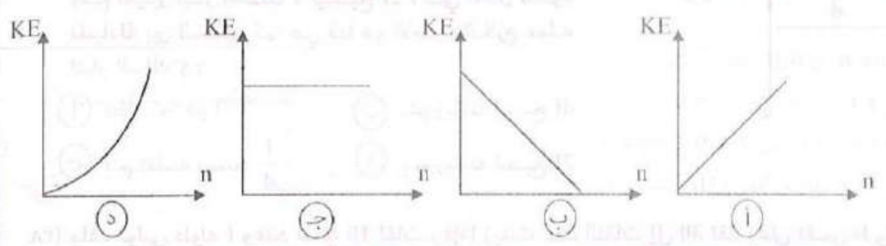
٤٢) في الشكل المقابل عند غلق المفتاح k تزداد قراءة الأميتر للضعف ، فإن قيمة المقاومة الداخلية للبطارية تساوي......



(أ) 2Ω (ب) 3Ω

(ج) 4Ω (د) 6Ω

٤٣) سقط ضوء تردده أكبر من التردد الحرج على سطح معدن فإن العلاقة البيانية بين عدد الفوتونات (n) للضوء الساقط على سطح هذا المعدن وطاقة حركة الإلكترونات المنبعثة K_E تكون ....



٤٤) جلفانومتر مقاومة ملفه 20Ω وأقصى تيار يتحمله ملفه 250 mA إذا أردنا استخدامه لقياس فرق جهد أقصاه 100V نقوم بتوصيله بمقاومة ....

(أ) 380Ω على التوازي (ب) 380Ω على التوالي

(ج) 830Ω على التوازي (د) 830Ω على التوالي

٤٥) هوائي سيارة طوله 1 m مثبت رأسيا في مقدمة سيارة تتحرك بسرعة 80 km/hr في اتجاه متعامد على المركبة الأفقية للمجال المغناطيسي للأرض فتولدت قوة دافعة كهربية 4×10^{-4} V بين طرفي الهوائي فإن المركبة الأفقية للمجال المغناطيسي للأرض تساوي ....

(أ) 5×10^{-6} T (ب) 6×10^{-6} T (ج) 18×10^{-6} T (د) 3×10^{-6} T

٤٦) أميتر مقاومة ملفه 30Ω وصل مع مجزئ للتيار فكانت المقاومة المكافئة للأميتر هي 10Ω فإن النسبة $\frac{I_g}{I}$ = ...

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{1}{1.3}$

٤٧) عندما تكون زاوية الطور بين الجهد الكلى والتيار في دائرة RLC = صفر تكون النسبة $\frac{X_L}{X_C}$ = ...

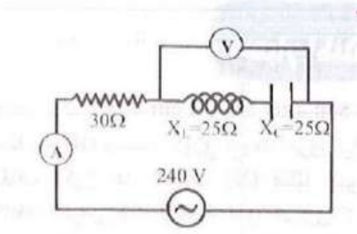
(أ) صفر (ب) 1 (ج) $\frac{1}{2}$ (د) 2

٤٨) يمثل الشكل العلاقة بين الجذر التربيعي لفرق الجهد المستخدم في أنبوبة أشعة الكاثود والطول الموجي المصاحب لحركة الالكترونات المنطلقة من الفتيلة في الأنبوبة فيكون قيمة النقطة *(X)* علي الرسم تساوي ....

(أ) 1.25×10^{-12} m (ب) 2.5×10^{-12} m

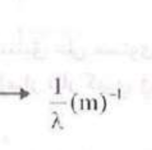
(ج) 2×10^{-11} m (د) 1.5×10^{-11} m

٤٩) طبقًا للدائرة المقابلة فإن قراءة (A), (V) تكون ....



	قراءة (V)	قراءة (A)
(أ)	0V	3A
(ب)	150V	3A
(ج)	150V	6A
(د)	0V	8A

٥٠) ميل العلاقة البيانية بين (KE) بالجول للالكترونات المتحررة و مقلوب الطول الموجي الضوء الساقط ($\frac{1}{\lambda}$) هو ....

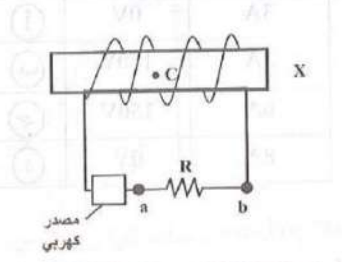


(أ) $\frac{h}{e}$ (ب) h.c

(ج) $\frac{hc}{e}$ (د) E_w

اختبار المنهج بالكامل (18)

(١) ملف لولبي طوله π cm وعدد لفاته 500 لفة متصل بمقاومة (R) ومصدر كهربي ، وعند مرور تيار كهربي في الملف تكون عند الطرف (X) قطبًا جنوبيًا وكانت كثافة الفيض عند النقطة (C) تساوي 12×10^{-2} T ولذلك فإن قيمة واتجاه التيار في المقاومة (R) هي .....

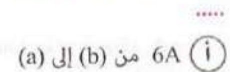


(أ) 6A من (b) إلى (a)

(ب) 600 A من (b) إلى (a)

(ج) 6A من (a) إلى (b)

(د) 600 A من (a) إلى (b)



(٢) يمكن الحصول على المجال المنطبق على مستوى الورقة والمبين في الشكل عن طريق إمرار تيار كهربي في سلك مستقيم موضوع ....

(أ) في مستوى الورقة ويمر به تيار باتجاه الشمال

(ب) عمودي على مستوى الورقة ويمر به تيار للخارج

(ج) في مستوى الورقة ويمر به تيار في اتجاه الغرب

(د) عمودي على مستوى الورقة ويمر به تيار للداخل

(٣) تتصل بطارية قوتها الدافعة الكهربية V_B ومقاومتها الداخلية 0.5Ω بمقاومتين متماثلتين بطريقتين مختلفتين كما موضح بالشكل فإذا كانت قراءة A_1 هي 6A ، وقراءة A_2 هي 2A فإن قيمة V_B هي ....

(أ) 9V (ب) 6V

(ج) 10V (د) 12V

(٤) الشكل يمثل جزء من دائرة كهربية مستعينًا بالبيانات الموضحة فإن قيمة شدة التيار (I) ....

(أ) 9A (ب) -9A

(ج) 5A (د) -5A

(٥) في الدائرة الموضحة بالشكل يمكن تطبيق قانون كيرشوف الثاني على المسار المغلق ABEFA كما يلي ......

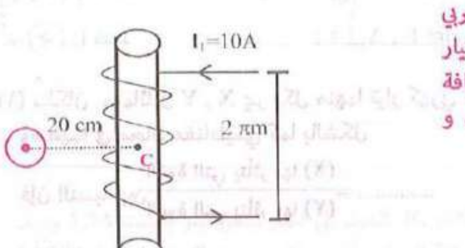
(أ) $12\,I_1 - 12\,I_2 - 4 = 0$

(ب) $-12\,I_1 - 12\,I_2 - 6 = 0$

(ج) $-12\,I_1 - 12\,I_2 + 6 = 0$

(د) $-24\,I_1 + 12\,I_3 - 4 = 0$

(٦) ملف لولبي عدد لفاته 20 لفة ويحمل تيار كهربي $I_1 = 10A$ وضع بجواره سلك مستقيم يحمل تيار كهربي I_2 لخارج الصفحة، إذا علمت أن كثافة الفيض عند النقطة (C) تساوي 5×10^{-5} تسلا ، و بالتالي فإن قيمة I_2 تساوي ....



$(\mu = 4\pi\times 10^{-7}$ T.m/A)

(أ) 1A (ب) 2.5 A

(ج) 5 A (د) 10 A

(٧) X , Y سلكان مستقيمان وطويلان ومتوازيان مغموران في مجال مغناطيسي منتظم يساوي 2×10^{-5} تسلا من البيانات الموضحة فإن كثافة الفيض الكلية عند النقطة (P) تساوي ....

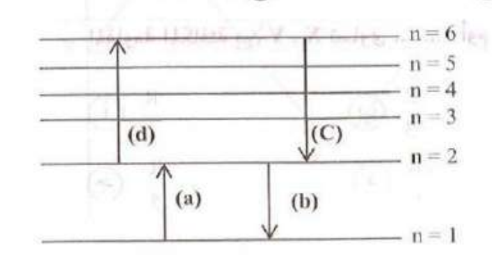
(أ) صفر (ب) 2×10^{-5} T

(ج) 4×10^{-5} T (د) 8×10^{-5} T

(٨) يسقط ضوء أحادي الطول الموجي على سطح معدن دالة الشغل له 3ev ، فانطلقت الإلكترونات بطاقة حركة عظمى 2ev . فإذا قل الطول الموجي للضوء الساقط إلى النصف ، فإن طاقة الحركة العظمى للإلكترونات تصبح ....

(أ) 5ev (ب) 3ev (ج) 2ev (د) 7ev

(٩) أي الانتقالات التالية في ذرة الهيدروجين تبعث فوتونًا له أكبر كمية تحرك ....



(أ) a (ب) b

(ج) c (د) d

(١٠) إلكترون طاقة حركته 10 keV فإن الطول الموجي المصاحب لحركته بوحدة الأنجستروم يساوى ....

($m_e = 9.1\times10^{-31}$ Kg , $e = 1.6\times10^{-19}$ C , $h = 6.625\times10^{-34}$ J.s)

(أ) 1.2A° (ب) 12A°
(جـ) 0.12A° (د) 120A°

(١١) خمسة أسلاك A , B , C , D , E يمر فيهم نفس شدة التيار فإذا علمت أن الأسلاك على مسافات متساوية من بعضها ، أي الأسلاك لا يتأثر بقوة مغناطيسية؟ ....

(أ) A فقط (ب) C فقط
(جـ) E فقط (د) E , A فقط

(١٢) سلكان متماثلان X , Y يمر بكل منهما تيار كهربي شدته (I) تم وضعهما في مجال مغناطيسي كما بالشكل

فإن النسبة بين $\frac{\text{القوة التي يتأثر بها (X)}}{\text{القوة التي يتأثر بها (Y)}}$ = ...

(أ) أكبر من الواحد الصحيح
(ب) تساوى الواحد الصحيح
(جـ) أقل من الواحد الصحيح
(د) جميع الاحتمالات ممكنة

(١٣) سلكان طويلان ومعزولان كما بالشكل يمر بهما تياران متساويان (I) و كانت كثافة الفيض لأحدهما عند النقطة Q تساوي (B) ، فإن محصلة كثافة الفيض عند النقطة (Q) تساوى .... تسلا

(أ) صفر (ب) B
(جـ) 2B (د) $B\sqrt{2}$

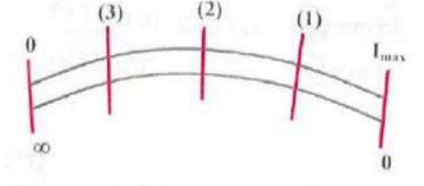
(١٤) فى الشكل المقابل

المقاومة المكافئة بين X , Y تساوى .... أوم

(أ) $\frac{R}{2}$ (ب) $\frac{R}{3}$
(جـ) $\frac{R}{5}$ (د) $\frac{2R}{3}$

(١٥) ثلاث فولتميترات (X , Y , Z) لهم نفس المدى ومقاومة كل منهم (8R , 4R , R) على الترتيب فيكون الفولتميتر الأكثر دقة عند استخدامه في قياس فرق الجهد في نفس الدائرة هو ....

(أ) الفولتميتر (X) (ب) الفولتميتر (Y)
(جـ) الفولتميتر (Z) (د) جميعهم نفس الدقة



(١٦) الشكل المقابل يوضح أقسام متساوية على تدريج أوميتر وعند استخدام الجهاز في قياس مقاومة مجهولة قيمتها (X) انحرف مؤشر الجهاز إلى الموضع رقم (3) على التدريج فإن المقاومة الخارجية التي تجعل المؤشر ينحرف إلى الموضع (1) على التدريج تساوى ....

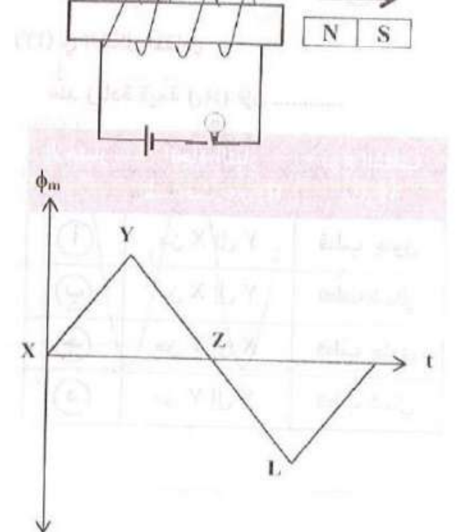
(أ) $\frac{1}{3}$X (ب) $\frac{1}{9}$X
(جـ) 3X (د) $\frac{3}{4}$X

(١٧) جلفانومتر مقاومة ملفه R_g عند توصيله بمجزئ للتيار R_s يتحول إلى أميتر أقصى تيار يقيسه 1.3A وعند استخدام مجزئ للتيار $5R_s$ يصبح أقصى تيار يقيسه 0.5A ، فإن أقصى تيار يتحمله الجلفانومتر في حالة عدم استخدام المجزئ هي ....

(أ) 0.1 A (ب) 0.2 A
(جـ) 0.3 A (د) 0.4 A

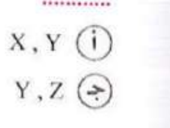
(١٨) في الشكل المقابل لحظة تحريك المغناطيس في الاتجاه الموضح فإن إضاءة المصباح سوف ....

(أ) تزداد لحظيًا (ب) تقل لحظيًا
(جـ) لا تتغير (د) تنعدم



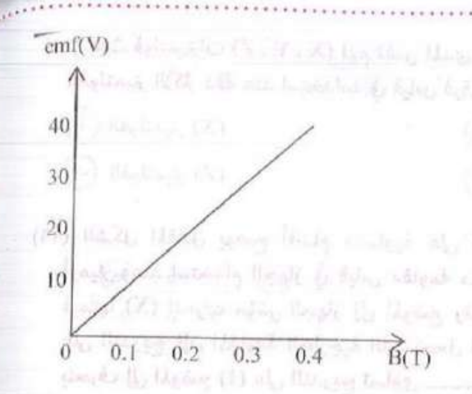
(١٩) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين الفيض المغناطيسي الذي يخترق ملف مساحته (A) والزمن , فأي نقطتين ينعكس عندهما اتجاه التيار المستحث في الملف؟

....



(أ) X , Y (ب) Z , L
(جـ) Y , Z (د) Y , L

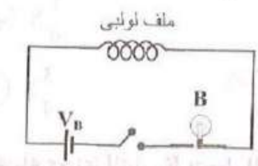
(٢٠) سلك مستقيم طوله 4m يتحرك عموديًا بسرعة (V) في مجال مغناطيسي تتغير كثافة فيضه والعلاقة بين مقدار (emf) المستحثة المتولدة في السلك وكثافة الفيض التي يتحرك فيها السلك فإن السرعة المنتظمة التي يتحرك بها السلك ....



(أ) 10 m/s	(ب) 15 m/s
(جـ) 20 m/s	(د) 25 m/s

(٢١)

سلك مستقيم — V_B — A



ملف لولبي قلبه حديد — V_B — C

ثلاث مصابيح متماثلة A , B , C تم توصيلهم كما موضح في الدوائر السابقة، فإذا علمت أن المقاومة الأومية في الثلاث دوائر متساوية ، فإن الترتيب التصاعدي الصحيح للمصابيح من حيث زمن وصولها لأقصى إضاءة هو ....

(أ) C > B > A	(ب) A > B > C
(جـ) A > C > B	(د) B > A > C

(٢٢) في الشكل المقابل

عند زيادة قيمة (R_1) فإن ....

M — R_1 — R_2 — X — Y

الاختيار	اتجاه التيار المستحث عبر R_2	نوع القطب عند M
(أ)	من X إلى Y	قطب جنوبي
(ب)	من X إلى Y	قطب شمالي
(جـ)	من Y إلى X	قطب جنوبي
(د)	من Y إلى X	قطب شمالي

(٢٣) الشكل البياني يوضح العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) في ملف الدينامو والزاوية (θ) المحصورة بين العمودي على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسي، فإن قيمة القوة الدافعة المستحثة عندما يصنع الملف مع خطوط الفيض زاوية 60° تساوى .... فولت

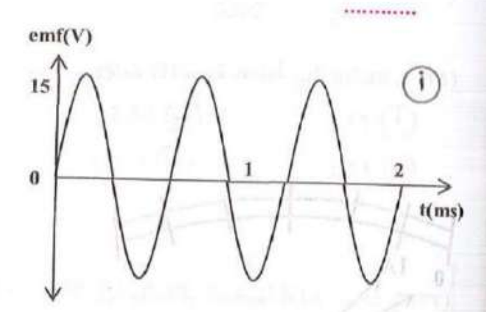
emf(v) — θ — 0 — 45 — 90 — 135 — 180

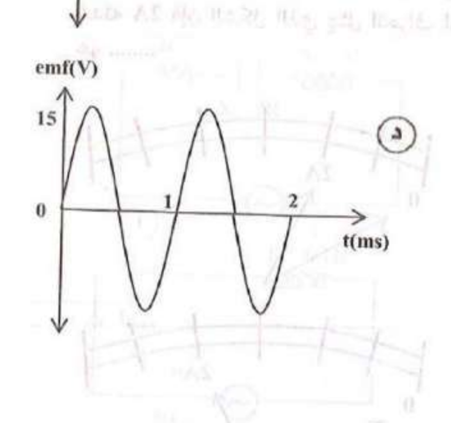
(أ) $5\sqrt{2}$	(ب) $10\sqrt{2}$
(جـ) $15\sqrt{2}$	(د) $20\sqrt{2}$

(٢٤) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين emf المستحثة اللحظية في ملف دينامو تردده (F) والزمن (t) فإذا زاد التردد بمقدار الضعف فإن الشكل البياني المعبر عن نفس العلاقة هو ....

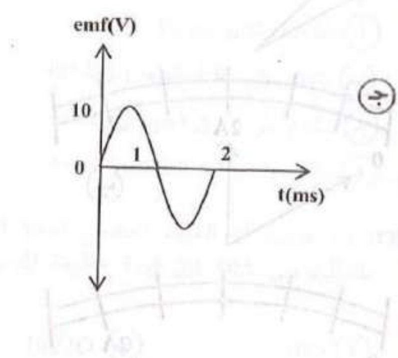
emf(V) — 10 — 0 — 1 — 2 — t(ms)

(أ)





(جـ)



(٢٥) دينامو تيار متردد يعطى ق.د.ك متوسطة خلال $\frac{1}{4}$ دورة تساوى 63V ، فإن القيمة اللحظية للقوة الدافعة الكهربية المستحثة عندما يصنع الملف مع المجال زاوية 60° تساوى .... فولت

(أ) 49.5 (ب) 85.73

(ج) 99 (د) 54.5

(٢٦) محول كهربي خافض للجهد فإذا كانت عدد لفات الملف الابتدائي 810 وكفاءة المحول 90% لفة فإن عدد لفات الملف الثانوي يساوى ....

(أ) 900لفة (ب) 90 لفة

(ج) 9000 لفة (د) 9 لفات

(٢٧) إذا بدأ ملف الموتور دورانه من اللحظة التي يكون مستواه موازيًا للمجال المغناطيسي حتى وصل إلى اللحظة التي مستواه فيه عموديًا على المجال المغناطيسي فأي الكميات الآتية تقل تدريجيًا ....

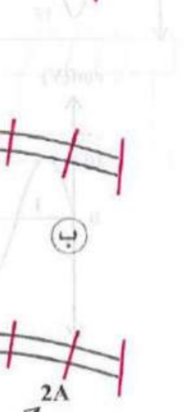
(أ) كثافة الفيض المؤثر على الملف

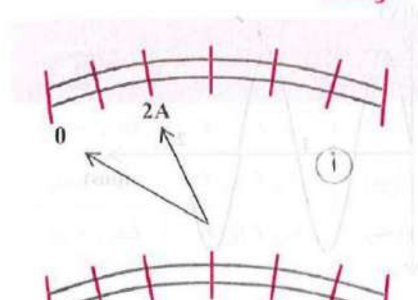
(ب) عزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف

(ج) عزم الازدواج المؤثر على الملف

(د) القوة المغناطيسية على ضلعي الملف

(٢٨) الشكل المقابل يوضح أقسام متساوية على تدريج أميتر حرارى ويوضح الشكل انحراف المؤشر عند مرور تيار شدته 1A ، فإذا مر تيار شدته 2A فإن الشكل الذي يمثل انحراف المؤشر هو ....



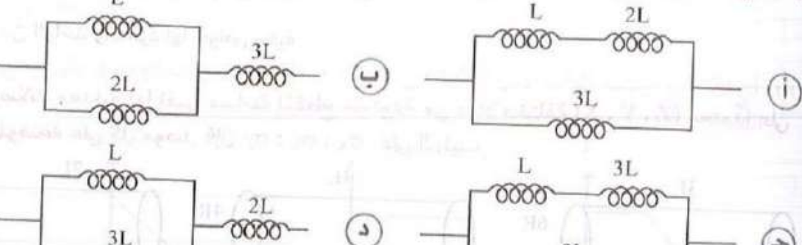


(٢٩) في الشكل المقابل السعة الكلية لمجموعة المكثفات بين النقطتين A , B تساوى ....

(أ) 3 μf (ب) 6 μf

(ج) 9 μf (د) 18μf

(٣٠) أي الاختيارات يجعل الحث الذاتي للملفات $\frac{3}{2}L$

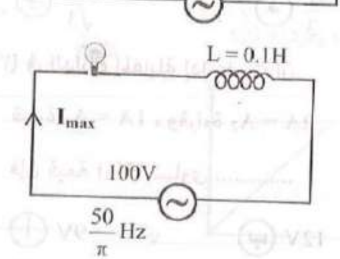


(٣١) في الدائرة التي أمامك قيمة (I) تساوى ....

(أ) 2A (ب) 2.5A

(ج) 2.3A (د) 2.97A

(٣٢) في دائرة RLC الموضحة بالشكل فرق الجهد الكلى ....



(أ) يتفق في الطور مع V_R

(ب) يتقدم على V_R في الطور بزاوية 90°

(ج) يتقدم على V_R في الطور بزاوية 45°

(د) يتأخر على V_R في الطور بزاوية 45°

(٣٣) إذا علمت أن القيمة العظمى لشدة التيار المارة بالدائرة هي 10A فإن قيمة مقاومة المصباح تساوى ....

(أ) 10Ω (ب) $10\sqrt{2}$Ω

(ج) $5\sqrt{2}$Ω (د) 5Ω

(٣٤) دائرة RLC تتصل بمصدر تيار متردد يمكنه تغير تردده والشكل المقابل يمثل العلاقة بين معاوقة الدائرة (Z) وتردد التيار (f) ، فإنه عند الموضع (X) تكون النسبة بين $\frac{X_L}{X_C}$ = ...

Z(Ω)
X
f(Hz)

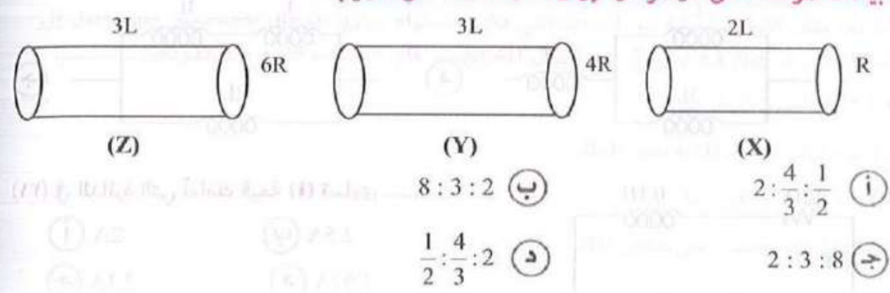
(أ) أكبر من الواحد والدائرة لها خواص سعوية

(ب) أقل من الواحد والدائرة لها خواص سعوية

(جـ) أكبر من الواحد والدائرة لها خواص حثية

(د) أقل من الواحد والدائرة لها خواص حثية

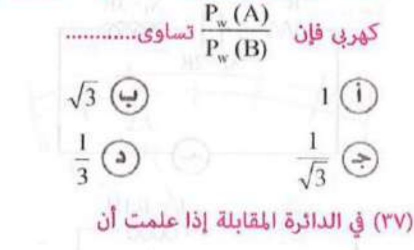
(٣٥) ثلاث موصلات معدنية لها نفس مساحة المقطع مصنوعة من مواد مختلفة (Z , Y , X) معتمدًا على البيانات الموضحة على كل موصل فإن $\sigma_X : \sigma_Y : \sigma_Z$ على الترتيب



(أ) $2 : \frac{4}{3} : \frac{1}{2}$ (ب) $8 : 3 : 2$

(جـ) $2 : 3 : 8$ (د) $\frac{1}{2} : \frac{4}{3} : 2$

(٣٦) الشكل البياني يوضح العلاقة بين فرق الجهد عبر كل من سلكين B , A وشدة التيار المار في كل منهما فإذا علمت أن $\ell_A = \ell_B$ ولهما نفس مساحة المقطع ، فعند توصيل السلكين معًا على التوازي مع مصدر كهربي فإن $\frac{P_w(A)}{P_w(B)}$ تساوي........



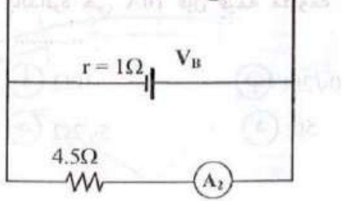
(أ) 1 (ب) $\sqrt{3}$

(جـ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (د) $\frac{1}{3}$

(٣٧) في الدائرة المقابلة إذا علمت أن

قراءة $A_1 = 1A$ ، وقراءة $A_2 = 2A$

فإن قيمة (V_B) تساوي ....

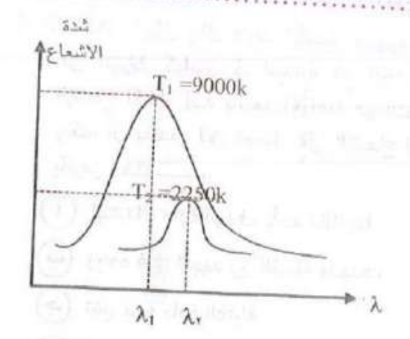


(أ) 9V (ب) 12V

(جـ) 16V (د) 18V

(٣٨) الشكل المقابل يوضح منحنى بلانك لجسم أسود ساخن عند درجتي حرارة T_1 , T_2

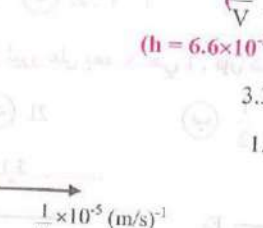
فتكون النسبة بين $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ هي ....



(أ) $\frac{1}{8}$ (ب) $\frac{1}{4}$

(جـ) 4 (د) 8

(٣٩) أي الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين القوة (F) التي يؤثر بها شعاع ضوئي على سطح وقدرة الشعاع (P_w)



(أ) (ب) (جـ) (د)

(٤٠) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين الطول الموجي المصاحب لحركة جسيم (λ) ومقلوب سرعة هذا الجسيم ($\frac{1}{V}$)

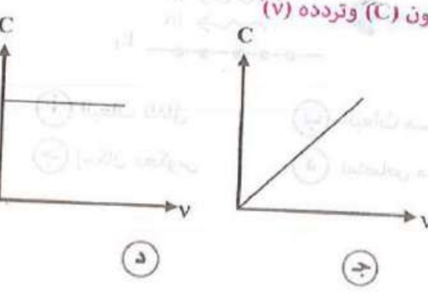
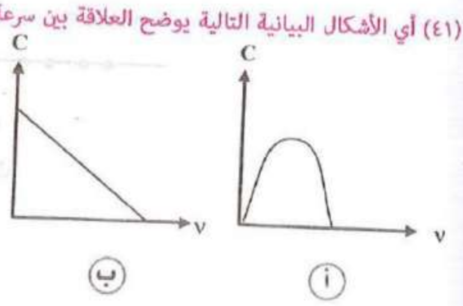
فإن كتلة هذا الجسيم تساوي .... $(h = 6.6\times10^{-34}\ J.s)$

λ×10^-20 (m)
8
0
4
$\frac{1}{V}\times10^{-5}\ (m/s)^{-1}$

(أ) 3.3×10^{19} Kg (ب) 3.3×10^{-19} Kg

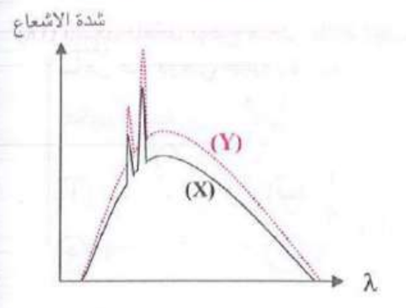
(جـ) 1.6×10^{-19} Kg (د) 1.6×10^{19} Kg

(٤١) أي الأشكال البيانية التالية يوضح العلاقة بين سرعة فوتون (C) وتردده (ν)

(أ) (ب) (جـ) (د)

(٤٢) الشكل البياني يمثل طيف الأشعة السينية المنبعث من أنبوبة كولدج فى البداية تم الحصول على الإشعاع المشار إليه بالرمز (X)فما هو التغير الذى يمكنه أن يحدث لكى نحصل على الاشعاع المشار له بالرمز (Y) ....



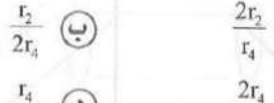
(أ) استبدال مادة الهدف بأحد نظائرها

(ب) زيادة فرق الجهد بين الفتيلة والهدف

(ج) تغير نوع مادة الفتيلة

(د) استبدال نوع مادة الهدف

(٤٣) النسبة بين سرعة الإلكترون في ذرة الهيدروجين يدور في المستوى الثاني إلى سرعة الإلكترون عندما يدور في المستوى الرابع بدلالة نصف قطر المستوى ....



(أ) $\frac{2r_2}{r_4}$ (ب) $\frac{r_2}{2r_4}$

(ج) $\frac{2r_4}{r_2}$ (د) $\frac{r_4}{2r_2}$

(٤٤) الشكل المقابل يمثل ليزر الهيليوم - نيون أي المكونات الموضحة هو المسئول عن تضخيم وتكبير الشعاع

Z M X Y

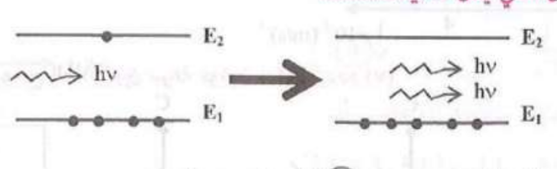
(أ) X , Y (ب) X , M

(ج) X (د) Y , Z

(٤٥) إذا كانت شدة شعاع ليزر على بعد X هي I , فإن شدته على بُعد 2X تكون ....

(أ) I (ب) $\frac{I}{2}$ (ج) 2I (د) $\frac{I}{4}$

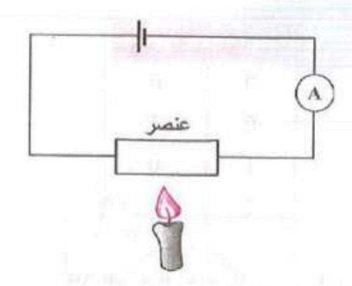
(٤٦) الشكل التالي يمثل عملية ....



(أ) انبعاث تلقائي (ب) انبعاث مستحث

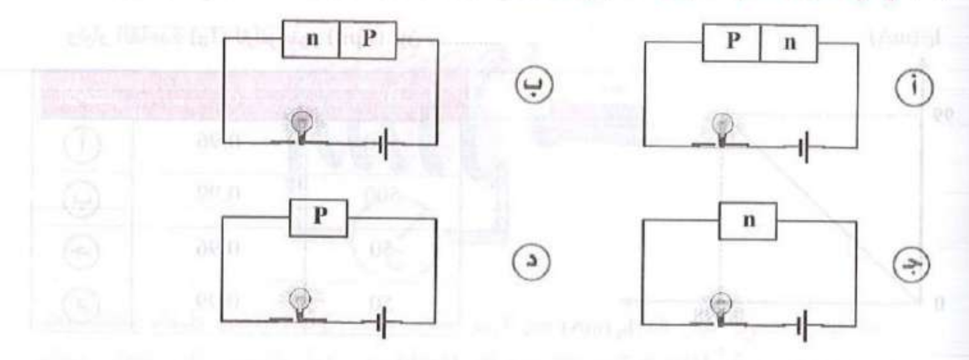
(ج) إسكان معكوس (د) امتصاص مستحث

(٤٧) مستعينًا بالشكل الذي أمامك فإن قراءة الأميتر سوف ....



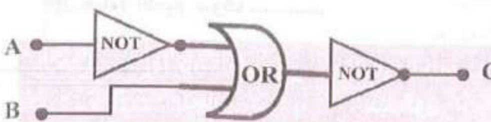
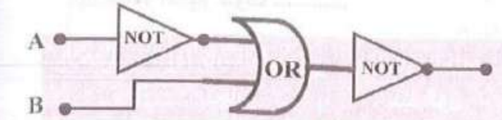
الاختيار	إذا كان العنصر نحاس	إذا كان العنصر سيليكون
(أ)	تقل	تقل
(ب)	تزداد	تزداد
(ج)	تقل	تزداد
(د)	تزداد	تقل

(٤٨) في أي الدوائر التالية لا يضئ المصباح ؟ ....



(٤٩) مستعينًا بجدول التحقق للبوابة المنطقية الموضحة

A	B
0	0
0	1
1	0
1	1

فإن العدد العشري للخرج يساوى ....

(أ) 1 (ب) 3

(جـ) 2 (د) 4

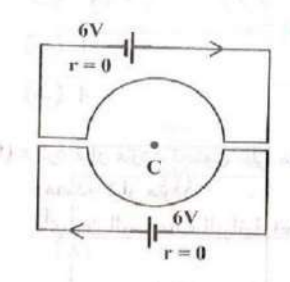
(٥٠) الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية بين تيار المجمع (I_C) وتيار القاعدة (I_B) لترانزستور (npn) فإن ....

الاختيار	α_e	B_e
أ	0.96	500
ب	0.99	500
جـ	0.96	50
د	0.99	50

إختبار المنهج بالكامل (19)

١) طبقًا للشكل المقابل

فإن اتجاه كثافة الفيض المحصل عند النقطة (C) يكون ....



(أ) لخارج الصفحة

(ب) لداخل الصفحة

(جـ) ينعدم الاتجاه لأنها تمثل نقطة تعادل

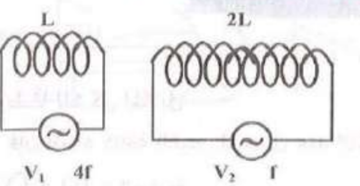
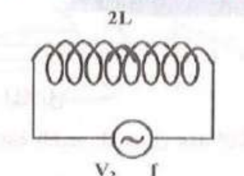
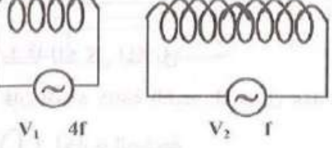
(د) لا يمكن تحديد اتجاه المجال

٢) مغناطيس يتحرك على قضيب حديدى ليمر خلال ملف لولبى يتصل طرفاه بجلفانومتر صفر تدريجه فى المنتصف عندما يتحرك المغناطيسى كما بالرسم كان اتجاه مؤشر الجلفانومتر ↗ فى المنطقة (1) فإن اتجاه مؤشر الجلفانومتر فى المنطقتين (2) ، (3) تكون..........

	منطقة (2)	منطقة (3)
أ	↗	↖
ب	↑	↖
جـ	↖	↗
د	↑	↗

٣) ملفان لولبيان يتصل كل منهما بمصدر تيار متردد مختلف فى التردد كما بالرسم فإذا كان لهما نفس مساحة المقطع و يمر بهما نفس التيار و مقاومتيهما الأومية مهملة

فإن $\frac{V_1}{V_2}$ = ...

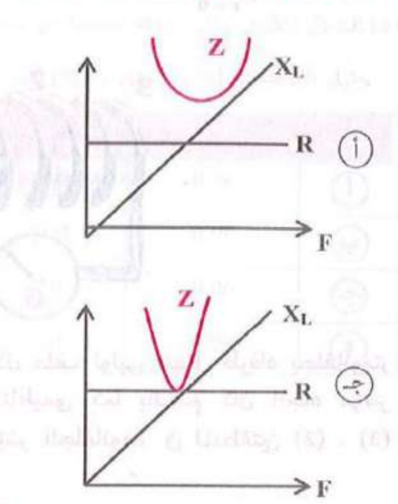
(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{4}$

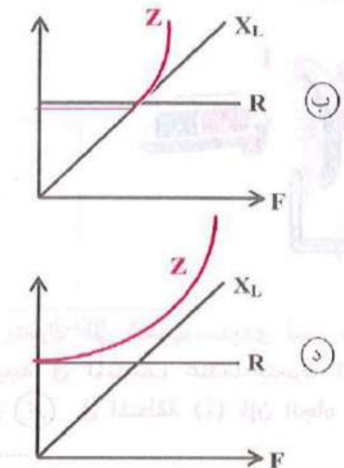
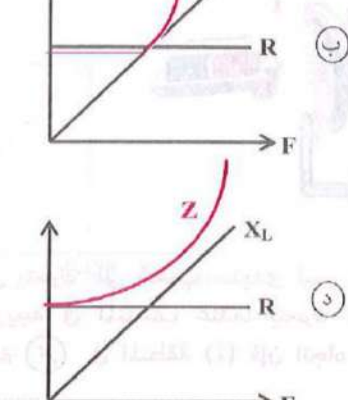
(ج) 1 (د) 2

(هـ) 4

٤) دائرة تيار متردد تحتوى على مقاومة أومية عديمة الحث و ملف حث عديم المقاومة الأومية ومصدر تيار متردد

فأى من الرسومات البيانية تعبر عن العلاقة بين R, Z, X_L مع التردد



٥) فى الشكل المقابل

إذا كانت قراءة الفولتميتر هى 12V

فإن قيمة R تكون ....




(أ) 2Ω (ب) 4Ω

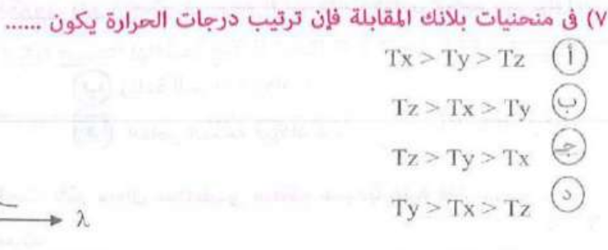
(ج) 6Ω (د) 3Ω

٦) فى المسألة السابقة

تكون قيمة ق.د.ك (V_B) للبطارية = ...

(أ) 16V (ب) 20V (ج) 11V (د) 22V

٧) فى منحنيات بلانك المقابلة فإن ترتيب درجات الحرارة يكون ......



(أ) Tx > Ty > Tz

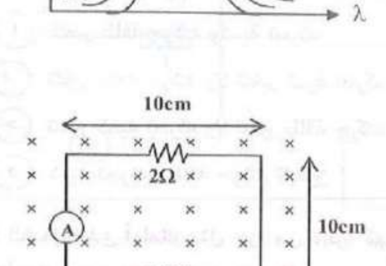
(ب) Tz > Tx > Ty

(ج) Tz > Ty > Tx

(د) Ty > Tx > Tz

٨) فى الشكل المقابل

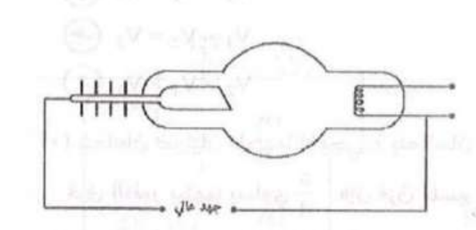
دائرة كهربية بسيطة مغمورة فى مجال مغناطيسى منتظم فإذا تناقص المجال المغناطيسى بمعدل 200 T/s وطبقًا للبيانات على الرسم فإن قراءة الأميتر A تكون ....



(أ) 0.75A (ب) 1A

(ج) 0.25A (د) 1.75A

٩) فى أنبوبة كولدج الموضحة بالرسم لتوليد الأشعة السينية كان الهدف مصنوع من عنصر عدده الذري 42 فلكي نحصل على طول موجي أكبر للطيف المميز للأشعة السينية يجب تغير الهدف إلي عنصر عدده الذري ....

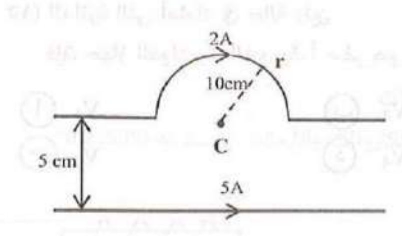


(أ) 29 (ب) 55

(ج) 74 (د) 82

١٠) طبقًا للمعطيات على الرسم

فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة (C) واتجاهها يكون ....





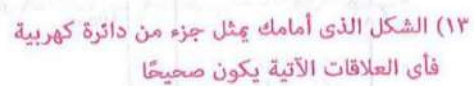
	B	الاتجاه
(أ)	1.372×10^{-5}	للخارج
(ب)	1.372×10^{-5}	للداخل
(ج)	8.628×10^{-5}	للداخل
(د)	8.628×10^{-5}	للخارج

١١) لزيادة قدرة الميكروسكوب الالكتروني يتم التحكم في سرعة الالكترونات وطول موجة دي براولي المصاحبة لها عن طريق ....

(أ) زيادة السرعة فيقل λ
(ب) زيادة السرعة فتزداد λ
(جـ) انقاص السرعة فيقل λ
(د) انقاص السرعة فيزداد λ

١٢) عندما يتحرك جسيم مشحون تحت تأثير مجال مغناطيسي منتظم عموديًا عليه فإن ....

(أ) تتغير طاقة حركته وكمية تحركه
(ب) تتغير طاقة حركته ولا تتغير كمية تحركه
(جـ) تتغير كمية تحركه ولا تتغير طاقة حركته
(د) كمية تحركه وطاقة حركته ثابتتين


١٣) الشكل الذي أمامك يمثل جزء من دائرة كهربية
فأي العلاقات الآتية يكون صحيحًا

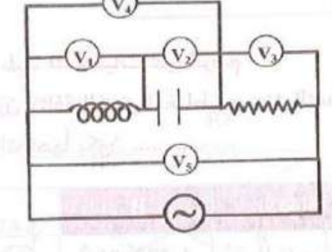
(أ) $V_3 > V_2 > V_1$
(ب) $V_1 > V_2 > V_3$
(جـ) $V_1 = V_2 = V_3$
(د) $V_2 > V_1 > V_3$

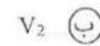
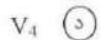
١٤) شعاعان ضوئيان طولهما الموجي λ ينعكسان من علي جسم عند تصويره تصويرا مجسما فكان فرق الطور بينهما يساوي $\frac{\pi}{4}$ فإن فرق المسير بين هذين الشعاعين يساوي.........



(أ) $\frac{2}{\lambda}$
(ب) $\frac{\lambda}{4}$
(جـ) $\frac{\lambda}{8}$
(د) $\frac{\lambda}{2}$

١٥) الدائرة التي أمامك في حالة رنين
فإن جهاز الفولتميتر الذي يقرأ صفر هو .....



(أ) V_1
(ب) V_2

(جـ) V_3
(د) V_4


١٦) سلك معدني طويل جدًا يحمل تيارًا شدته 4A فإن بُعد النقطة عن محوره والتي يكون عندها كثافة الفيض تساوي 20μ حيث μ معامل نفاذية الوسط ....

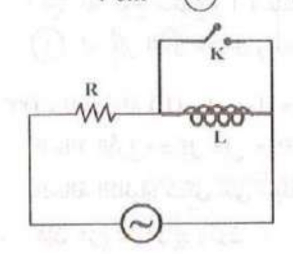
(أ) $0.1\,\pi m$
(ب) $10\pi m$
(جـ) $\frac{\pi}{5} m$
(د) $\frac{1}{10\pi} m$

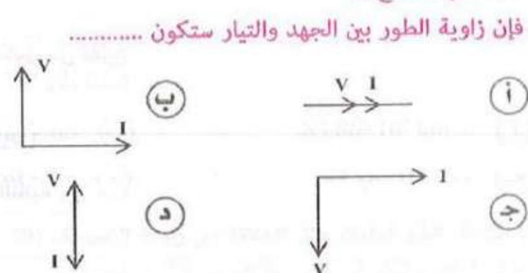
١٧) في بللورة من السيليكون النقي كان تركيز الفجوات الموجبة $10^{18}\ Cm^{-3}$, فإن تركيز ذرات الفوسفور لكل Cm^{-3} في البللورة اللازم إضافتها لتصبح تركيز الفجوات بها $10^{12}\ Cm^{-3}$ هو ....



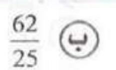
(أ) $10^{6}\ cm^{-3}$
(ب) $10^{12}\ cm^{-3}$
(جـ) $10^{24}\ cm^{-3}$
(د) $1\ cm^{-3}$

١٨) في الشكل المقابل
عند غلق المفتاح K
فإن زاوية الطور بين الجهد والتيار ستكون ....





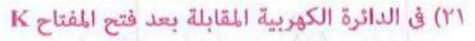
١٩) في الشكل المقابل
وباستخدام قانونا كيرشوف فإن قيمة I هي ....



(أ) $\frac{36}{25}$
(ب) $\frac{62}{25}$
(جـ) $\frac{26}{25}$
(د) $\frac{18}{25}$

٢٠) تتميز أشباه الموصلات غير النقية من النوع n بوجود ....

(أ) نوع واحد من حاملات الشحنة هو الالكترونات
(ب) نوع واحد من حاملات الشحنة هو الفجوات
(جـ) نوعين من حاملات الشحنة هما الإلكترونات والفجوات
(د) نوعين من حاملات الشحنة هما الأيونات المانحة للالكترونات والأيونات المستقبلة للالكترونات


٢١) في الدائرة الكهربية المقابلة بعد فتح المفتاح K
فإن إضاءة المصباح (X) ....

(أ) تزداد لحظيًا ثم تقل تدريجيًا
(ب) تقل لحظيًا ثم تزداد تدريجيًا
(جـ) تقل تدريجيًا
(د) تزداد تدريجيًا

٢٢) تشترك كلا من البوابتين (التوافقAND والإختيارOR) في أن كلا منهما......

(أ) له خرج مرتفع (1) عندما تكون كل مدخلاته مرتفعة (1)

(ب) له خرج منخفض (0) عندما يكون أحد مدخلاته علي الأقل منخفض (0)

(جـ) له خرج مرتفع (1) عندما يكون أحد مدخلاته علي الأقل مرتفع (1)

(د) له علي الأقل مدخل واحد

٢٣) سلك طوله (L) يراد عمل منه ملف لإحداث عزم ازدواج به

الحالة الأولى: شكل على هيئة مربع

الحالة الثانية: شكل على هيئة مربع مكون من لفتين

فإن عزم الازدواج يكون ....

(أ) كبير فى الحالة الأولى عن الحالة الثانية

(ب) صغير فى الحالة الأولى عن الحالة الثانية

(جـ) متساوى فى الحالتين

(د) لا يوجد علاقة بينهما

٢٤) طبقًا للعلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار فى الشكل المقابل فإن مكونات الدائرة تكون ....

$V_{max}=20V$

45°

$I_{max}=25V$

(أ) L C R فقط

(ب) L R فقط

(جـ) (أ) أو (ب)

(د) لا شئ مما سبق

٢٥) فى الدائرة الكهربية المقابلة تكون قراءة الأميتر هى 2A عندما يكون K مفتوح وعند غلق المفتاح تكون قراءته 1.2A فإن قيمة R هى ....

K R

4Ω A

V_B r=2Ω

(أ) 1Ω (ب) 8Ω

(جـ) 2Ω (د) 4Ω

٢٦) فى الشكل المقابل لكى يمر التيار الكهربى من (X) إلى (Y) فى المقاومة (R) فى الدائرة (1) فيجب ....

قلب حديدى قلب حديدى

R R

X Y

(2) (1)

(أ) تحريك الدائرتين معًا بنفس السرعة لليمين

(ب) تقريب إحداهما للأخرى

(جـ) زيادة مقدار المقاومة المتغيرة

(د) نزع القلب الحديدى من إحدى الدائرتين

٢٧) تعرض إلكترون لفرق جهد قدره 20 kV فإن سرعته عند التصادم مع المصعد تساوى ....

(علمًا بأن: $m_e = 9.1\times10^{-31}$ kg ، $e = 1.6\times10^{-19}$ C)

(أ) 83.86×10^{3} km/s (ب) 83.86×10^{8} m/s

(جـ) 83.86×10^{5} m/s (د) 83.86×10^{9} km/s

٢٨) الشكل الذى أمامك يمثل العلاقة بين زاوية الانحراف (θ) وشدة التيار المار فى ملف جلفانومتر فإذا تم استبدال الملفين الزنبركين بملفين زنبركين أخرين ولكن عزم اللىّ لهما أقل

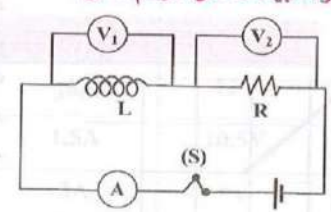
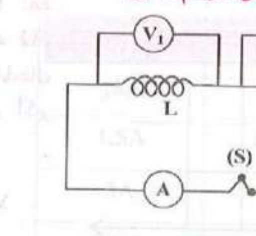
(θ) (X) (Y) (Z) (I)

فأى الجلفانومترات الثلاث حدث عنده هذا الاستبدال

(أ) X (ب) Y

(جـ) Z (د) (X , Z)

٢٩) فى ضوء البيانات على الرسم التالى

I (A)

Y Z

X K (t)

عند أى نقطة يبدأ التيار الكهربى فى النمو ....

(أ) X (ب) Y

(جـ) Z (د) K

٣٠) فى السؤال السابق:

عند أى نقطة يصل التيار لقيمته العظمى ....

(أ) X (ب) Y

(جـ) Z (د) K

٣١) حلقتان معدنيتان متحدتا المركز وفى مستوى واحد يمر بكل منهما تيار شدته (I) كما بالشكل. اتجاه الفيض المغناطيسى عند المركز المشترك (m) يكون إلى ....

(أ) يمين الصفحة (ب) يسار الصفحة

(جـ) داخل الصفحة (د) خارج الصفحة

٣٢) يمكن لحزمة من الليزر الأحمر أن تصل لمسافة أكبر من تلك التى تصلها حزمة من الضوء الأزرق العادى والتى لها نفس الشدة لأن ....

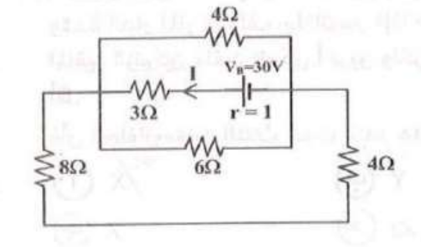
(أ) طاقة شعاع الليزر الأحمر أكبر من طاقة شعاع الضوء الأزرق العادى.

(ب) كتلة فوتون الليزر الأحمر أقل من كتلة فوتون الضوء الأزرق العادى.

(جـ) سرعة شعاع الليزر الأحمر أكبر من سرعة شعاع الضوء الأزرق العادى.

(د) زاوية تفرق شعاع الليزر الأحمر أقل من زاوية تفرق شعاع الضوء الأزرق العادى.

٣٣) طبقًا للمعطيات فى الشكل المقابل فإن قيمة شدة التيار I تكون ....



(أ) 5A (ب) 2A

(جـ) 3.75A (د) 6.4A

٣٤) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين التغير فى الفيض بالنسبة للزمن خلال ملف عدد لفاته 100 لفة ومساحة اللفة الواحدة 3×10^{-3} m^2 ومقاومته 5Ω فإذا كان متجه المساحة للملف موازيًا لاتجاه المجال المغناطيسى المسبب للفيض المغناطيسى فإن أكبر قيمة لكثافة الفيض تكون ....

(أ) 0.8 تسلا (ب) $\frac{2}{15}$ تسلا

(جـ) $\frac{4}{15}$ تسلا (د) 0.4 تسلا

٣٥) فى المسألة السابقة:

يكون قيمة شدة التيار المستحث فى الملف هو ....

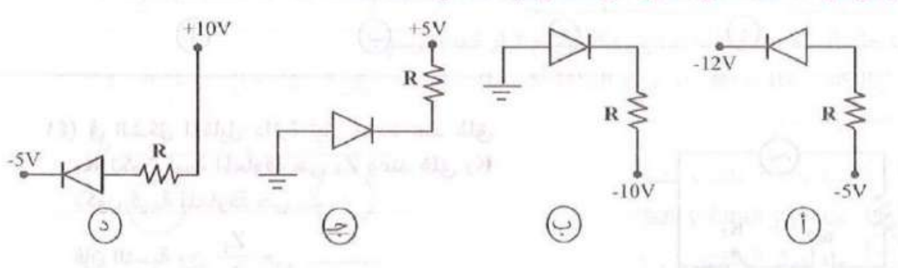
(أ) 1A (ب) 8A

(جـ) 4A (د) 2A

٣٦) جلفانومتر مقاومته (R) وأقصى تيار يتحمله (I_g) وحتى يصبح صالحًا لقياس تيار كهربى يزيد بمقدار 10 أمثال عن تياره الأصلى فإنه يوصل بمقاومة (R_s) فأى الاختيارات التالية يكون صحيحًا ..

	قيمة (R_s)	طريقة توصيلها
(أ)	0.1 R	على التوالى
(ب)	0.2 R	على التوالى
(جـ)	0.1 R	على التوازى
(د)	0.2 R	على التوازى

٣٧) أى من الأشكال الآتية تكون موصلة توصيلاً عكسيًا ....



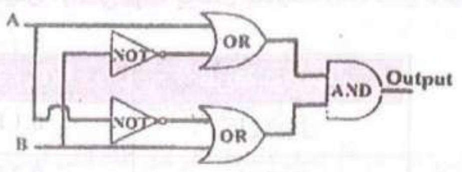
٣٨) فى الشكل المقابل فإن قراءة V , A تكون ....

	V	A
(أ)	12V	صفر
(ب)	10.5V	1.5A
(جـ)	9V	3A
(د)	صفر	صفر

٣٩) فى المسألة السابقة تكون شحنة المكثف هى ....

(أ) 6μC (ب) 60μC (جـ) 3μC (د) 30μC

٤٠) الدائرة المقابلة تمثل مجموعة من البوابات المنطقية لأداء وظيفة معينة.. فإن جدول التحقق لها هو ....



(أ)

A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

(ب)

A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(ج)

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	0

(د)

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

٤١) فى الشكل المقابل دائرة تيار متردد عند غلق K_1 تكون قيمة المعاوقة هى Z_1 وعند غلق K_2 تكون قيمة المعاوقة هى Z_2

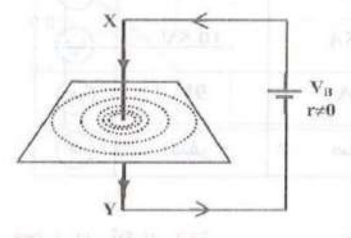
8Ω
6Ω
K_2
15Ω
K_1

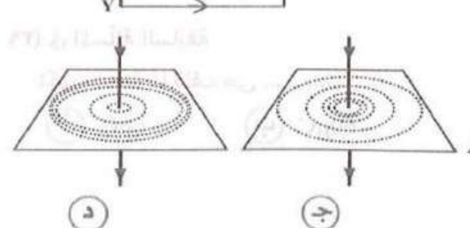
فإن النسبة بين $\frac{Z_1}{Z_2}$ هى ....

(أ) $\frac{23}{14}$ (ب) $\frac{17}{10}$

(ج) $\frac{15}{6}$ (د) $\frac{10}{17}$

٤٢) الشكل الذى أمامك يمثل شكل المجال الناتج عن مرور تيار كهربى فى سلك مستقيم باستخدام برادة حديد فإذا تم استبدال السلك (XY) بسلك آخر من نفس المادة وله نفس الطول ولكنه أكبر سمكًا فإن شكل المجال يصبح ......





(أ) (ب) (ج) (د)

٤٣) الشكل المقابل يوضح سطحين مختلفين سقط عليهما ضوء تردده ν وله نفس الشدة فإن ....

معدن (A) $\nu_c=0.5\ \nu$
معدن (B) $\nu_c=0.25\ \nu$

(أ) النسبة بين عدد الإلكترونات المتحررة فى المعدن (A) إلى عدد الإلكترونات المتحررة فى المعدن (B)

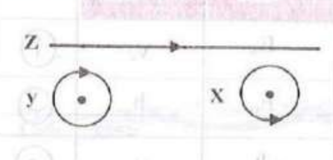
(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$

(ج) $\frac{1}{1}$ (د) $\frac{3}{1}$

(ب) النسبة بين طاقة حركة الإلكترونات المتحررة فى المعدن (A) إلى طاقة حركة الإلكترونات المتحررة فى المعدن (B) ....

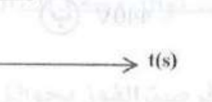
(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) 2 (ج) $\frac{2}{3}$ (د) $\frac{3}{2}$

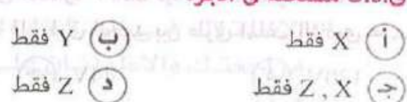
٤٤) حلقتان (y, x) وسلك (z) يمر بكل منهم تيار كما بالرسم فإذا كانت Bz = Bx عند مركز الحلقة X ، Bz=By عند مركز الحلقة y فإن نقطة التعادل تقع عند...............



(أ) عند مركز الحلقة x فقط
(ب) عند مركز الحلقة y فقط
(ج) عند مركز الحلقتين y , x
(د) لا توجد نقطة تعادل

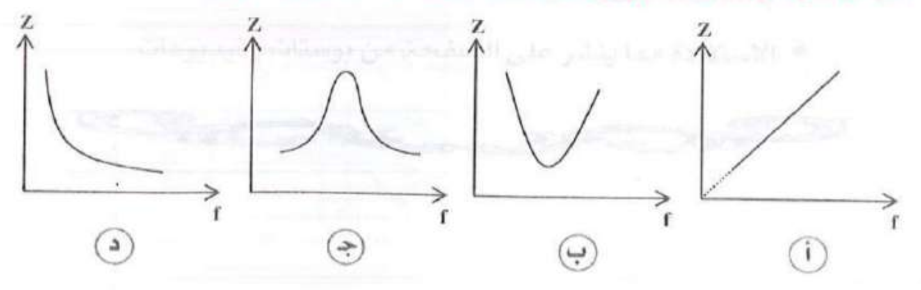
٤٥) إذا تغير الفيض المغناطيسى الذى يخترق ملفًا وفق المنحنى المقابل فإنه تتولد فى الملف ق.د.ك مستحثة فى الجزء





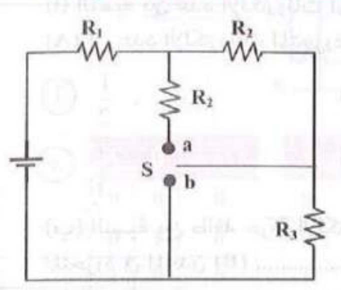
(أ) X فقط (ب) Y فقط
(ج) Z , X فقط (د) Z فقط

٤٦) فى دائرة RLC أى منحنى يعبر عن العلاقة بين المعاوقة (Z) وتردد التيار (f)



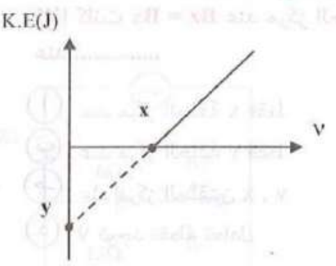
(أ) (ب) (ج) (د)

٤٧) بطارية 6V مهملة المقاومة الداخلية تتصل كما بالرسم عندما يكون المفتاح (S) مفتوح يكون تيار البطارية 1mA وعند غلق المفتاح فى الوضع (a) يكون تيار البطارية 1.2mA وعند غلق المفتاح فى الوضع (b) يكون تيار البطارية 2mA فإن قيمة المقاومات R_1 , R_2 , R_3 هى ....



	R_1	R_2	R_3
أ	3000Ω	2000Ω	1000Ω
ب	2000Ω	1000Ω	3000Ω
جـ	1000Ω	2000Ω	3000Ω
د	1000Ω	3000Ω	2000Ω

٤٨) الشكل المقابل يبين العلاقة بين طاقة حركة الالكترونات الكهروضوئية (kE) المنبعثة من سطح وتردد الضوء الساقط عليه (ν) فإن قيمة النقطتين (x , y) تمثلان ....



	نقطة (x)	نقطة (y)
أ	ν_c	$-E_w$
ب	h	$-E_w$
جـ	ν_c	- h
د	h	- h

٤٩) محول كهربى مثالى يعمل على فرق جهد ابتدائى مقداره 220V فإذا كانت نسبة عدد لفات الابتدائى إلى الثانوى لنسبة (5 : 1) على الترتيب فإن فرق الجهد بين طرفى الملف الثانوى = ...

أ 220V ب 440V جـ 44V د 120V

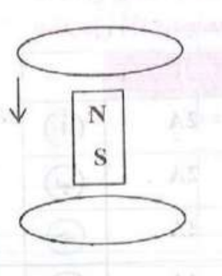
٥٠) ملفان دائريان متحدا المركز إذا كانت كثافة الفيض المحصل عند المركز المشترك لهما = صفر وكان عدد لفات الملف الخارجى 200 لفة وعدد لفات الملف الداخلى 100 لفة فإن شدة التيار الكهربى فى الملف الخارجى (I) واتجاهه يكون ....

	I	الاتجاه
أ	2A	عكس عقارب الساعة
ب	2A	مع عقارب الساعة
جـ	4A	عكس عقارب الساعة
د	4A	مع عقارب الساعة



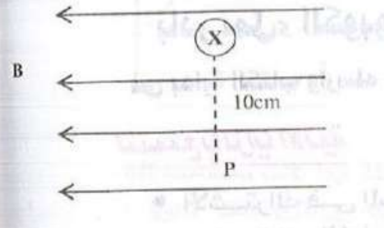
إختبار المنهج بالكامل (20)

١) أسقط ملف رأسيًا باتجاه مغناطيس بحيث يكون مستوى الملف عموديًا على محور المغناطيس المار بمركز الملف كما في الشكل المقابل فإن اتجاه التيار المستحث المتولد في الملف عند النظر للملف من أعلى قبل وصوله المغناطيس وبعد مغادرته تكون ....



	قبل وصوله المغناطيس	بعد مغادرته المغناطيس
(أ)	مع عقارب الساعة	مع عقارب الساعة
(ب)	عكس عقارب الساعة	مع عقارب الساعة
(ج)	مع عقارب الساعة	عكس عقارب الساعة
(د)	عكس عقارب الساعة	عكس عقارب الساعة

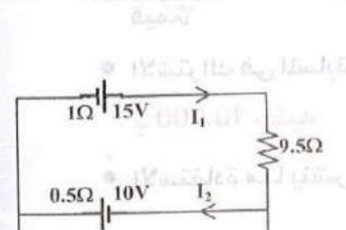
٢) سلك مستقيم يحمل تيارًا شدته 40A اتجاهه عموديًا على الصفحة للداخل موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 3×10^{-4}T فإن كثافة الفيض المحصل عند النقطة (P) تكون ...... تسلا



(أ) 38×10^{-5} (ب) 22×10^{-5}

(ج) 3×10^{-4} (د) 8×10^{-5}

٣) طبقًا للمعطيات على الرسم فإن قيمة I_1 , I_2 , I_3 هي ....



	I_3	I_2	I_1
(أ)	-1	5	4
(ب)	-6	8	2
(ج)	7	2	9
(د)	-3	9	6

٤) الشكل البياني يبين العلاقة بين R , X_L , X_C مع التردد f فأي من النقاط A , B , C يكون عندها الرنين

(أ) A (ب) B

(ج) C (د) جميع ما سبق

٥)

شكل (1) شكل (2)

الشكل (1) يبين تمثيلاً بيانيًا لنمو التيار الكهربي بالنسبة للزمن في دائرة كهربية (2) لحظة غلق المفتاح (K) لإبقاء نمو التيار مستمرًا لفترة أطول في الدائرة لحظة غلقها نلجأ إلى ....

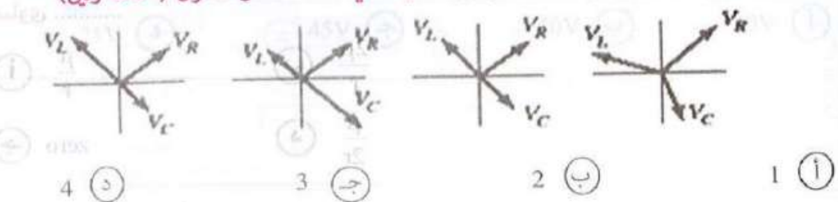
(أ) استبدال المقاومة R بأخرى أكبر منها

(ب) إزالة المقاومة R من الدائرة

(ج) إزالة الملف L

(د) إدخال قلب من الحديد المطاوع داخل الملف

٦) أي من المتجهات الطورية بالشكل المجاور صحيحة في حالة الدائرة تكون (حالة رنين)



(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

٧) فى الشكل المقابل

إذا كانت ق.د.ك للعمود 12V وقراءة الفولتميتر 6V فإن قيمة R تكون ....

(أ) 8Ω　(ب) 3Ω　(جـ) 12Ω　(د) 6Ω

٨) عند توصيل عدد من المقاومات على التوازى فى دائرة كهربية مع مصدر كهربى فإذا تم فصل أحد المقاومات فإن التيار الكلى ....

(أ) يقل　(ب) يزيد　(جـ) لا يتأثر　(د) يصبح صفر

٩) محول كهربى خافض للجهد كفاءته 90% فأى العلاقات الآتية تعبر بطريقة صحيحة عن خصائص هذا المحول؟ ....

(أ) $\frac{N_s}{N_p} = \frac{I_p}{I_s}$　(ب) $\frac{N_s}{N_p} = \frac{90}{100}\frac{I_p}{I_s}$

(جـ) $\frac{N_s}{N_p} = \frac{10}{100}\frac{I_p}{I_s}$　(د) $\frac{N_s}{N_p} = \frac{90}{100}\frac{I_s}{I_p}$

١٠) طبقًا للشكل المقابل فإن كثافة الفيض المحصل عند النقطة (C) التى تمثل المركز المشترك لنصفى الحلقة تساوى ....

(أ) $\frac{\mu}{r}$　(ب) $\frac{2\mu}{r}$　(جـ) zero　(د) $\frac{\mu}{2r}$

١١) فى المسألة السابقة عند عكس أقطاب البطارية 12V فإن كثافة المحصل عند النقطة C تساوى ....

(أ) $\frac{\mu}{r}$　(ب) $\frac{2\mu}{r}$　(جـ) zero　(د) $\frac{\mu}{2r}$

١٢) كل العلاقات الآتية تستخدم لتعيين ق.د.ك المستحثة الفعالة فى الدينامو ما عدا ....

(أ) $\frac{emf_{max}}{emf_{eff}} = \sqrt{2}$　(ب) $\frac{emf_{av}}{emf_{eff}} = \frac{2\sqrt{2}}{\pi}$

(جـ) $emf_{eff} = NBA\omega \sin 45$　(د) $\frac{emf_{eff}}{emf_{av}} = \frac{\pi\sqrt{2}}{2}$

١٣) الشكل البياني يبين العلاقة بين الطول الموجي ومقلوب السرعة لإلكترونات منبعثة من كاثود فإن النسبة بين :

$\frac{\text{سرعة الإلكترون عند النقطة } X}{\text{سرعة الالكترون عند النقطة } y}$ تساوي ..

علماً بأن كتلة الالكترون $9.1X10^{-31}kg$

وثابت بلانك $6.625X10^{-34}J.S$

(أ) $\frac{9}{1}$　(ب) $\frac{1}{9}$　(جـ) $\frac{3}{1}$　(د) $\frac{1}{3}$

١٤) لف سلك مستقيم على شكل ملف دائرى مكون من 5 لفات ومر به تيار كهربى شدته I، فكانت كثافة الفيض المغناطيسى عند مركزه B_1 ، ثم لف السلك نفسه مرة أخرى على شكل لفة واحدة دائرية، ومر به نفس شدة التيار (I) فأصبحت كثافة الفيض المغناطيسى عند مركزه B_2 فإن النسبة $\frac{B_1}{B_2}$ تساوى ....

(أ) $\frac{1}{1}$　(ب) $\frac{1}{25}$　(جـ) $\frac{25}{1}$　(د) $\frac{5}{1}$

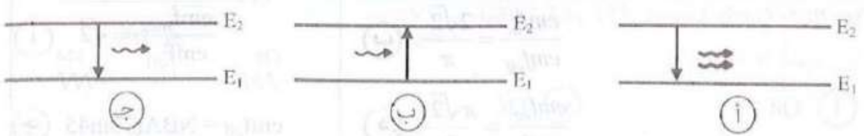
١٥) شعاعان ضوئيان طولهما الموجي λ ينعكسان من علي جسم عند تصويره تصويرا مجسما فكان فرق المسير بينهما يساوي $\frac{\lambda}{4}$ فإن فرق الطور بين هذين الشعاعين يساوي..........

(أ) $\frac{2}{\pi}$　(ب) $\frac{\pi}{4}$　(جـ) $\frac{\pi}{8}$　(د) $\frac{\pi}{2}$

١٦) خمس مقاومات (10, 20, 30, 40, 50) أوم متصلة بمصدر كهربى مقاومته الداخلية ($\frac{10}{3}$) أوم فكانت شدة التيار المار فى كل مقاومة 1A وكانت شدة التيار الكلى بالدائرة 3A فإن ق.د.ك للمصدر تكون ....

(أ) 60V　(ب) 50V　(جـ) 45V　(د) 25V

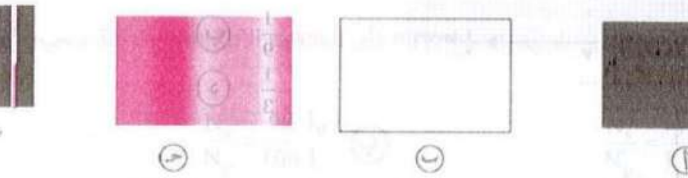
١٧) أى من الأشكال الآتية تمثل حالة انبعاث تلقائى ....



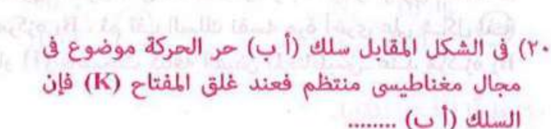
١٨) فى الشكل المقابل
سلك أفقى متزن رأسيًا فى مجال منتظم فإن اتجاه المجال هو ....

(أ) داخل الصفحة
(ب) خارج الصفحة
(جـ) نحو اليمين
(د) نحو اليسار

١٩) أي الرسومات التالية تعبر عن الطيف الناتج عن غاز الهيدروجين



٢٠) فى الشكل المقابل سلك (أ ب) حر الحركة موضوع فى مجال مغناطيسى منتظم فعند غلق المفتاح (K) فإن السلك (أ ب) ....



(أ) سيتحرك إلى اليمين
(ب) سيتحرك إلى اليسار
(جـ) لن يتحرك
(د) سيتحرك لأعلى

٢١) الشكل يمثل جزء من دائرة فإذا كان فرق الجهد بين (L , K) هو V فولت فإن فرق الجهد بين النقطتين (M , K) يكون .. ..

(أ) 2V
(ب) 5V
(جـ) 6V
(د) 4V

٢٢) فى الشكل المقابل , وصلة ثنائية مثالية
يكون فرق الجهد بين النقطتين B , A هو ....

(أ) 6 V
(ب) 0.6 V
(جـ) 0.7 V
(د) صفر

٢٣) مغناطيس معلق بواسطة خيط كما بالشكل
أى من المفاتيح M , L , K عند غلقها يظل المغناطيس ثابتًا علمًا بأن الملفات والأعمدة متماثلة ومهملة المقاومة الداخلية

(أ) K فقط
(ب) M فقط
(جـ) K , M معًا
(د) K , L معًا

٢٤) في ترانزستور كانت نسبة تيار القاعدة إلي تيار الباعث تقريباً تساوي .....

(أ) 25 %
(ب) 95 %
(جـ) 35 %
(د) 5 %

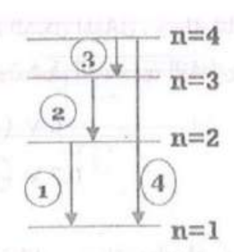
٢٥) مجال مغناطيسى منتظم فيضه (B) تسلا وضع فيه حلقة (أ ب جـ د) مربعة الشكل ويمر بها تيار شدته (I)
(هـ ك) ، (ل و) محورين يمكن للحلقة أن تدور حول أى منهما فإن الحلقة تولد عزم ازدواج عندما تدور حول المحور

(أ) هـ ك فقط
(ب) ل و فقط
(جـ) حول أى منهما
(د) لا يتولد عزم ازدواج فى أى منهما

٢٦) فى الدائرة التى أمامك إذا علمت أن كثافة الفيض الناتجة عن الملف وK مفتوح هى B_1 ، وكثافة الفيض الناتجة عند غلق K هى B_2 فإن ....

(أ) $B_1 = B_2$
(ب) $B_1 = 2B_2$
(جـ) $B_2 = 2B_1$
(د) $B_2 = 3B_1$

٢٧) يبين الشكل عدة إنتقالات لإلكترون ذرة الهيدروجين، أي من هذه الانتقالات يعطي فوتوناً يمكن رؤيته بالعين المجردة :



(أ) الانتقال (١)
(ب) الانتقال (2)
(جـ) الانتقال (3)
(د) الانتقال (4)

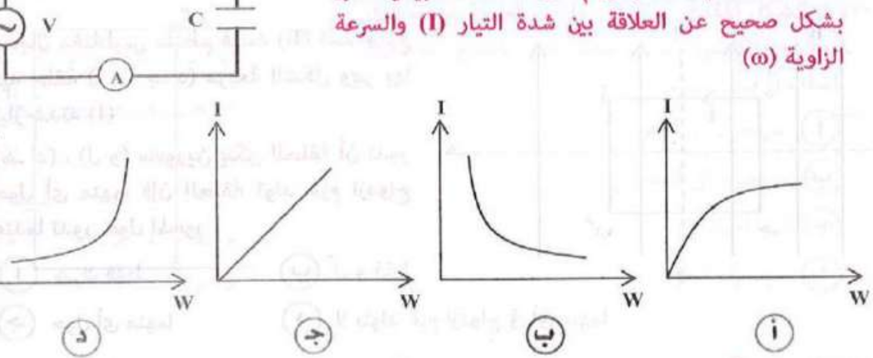
٢٨) في الشكل المقابل

عندما يكون المفتاح (S) مفتوح فإن فرق الجهد عبر المقاومة (X) هو (V) فعند غلق المفتاح (S) يكون فرق الجهد عبر المقاومة (X) هو ....

R, R (X), R, S, V_B, r=0

(أ) $\frac{V}{2}$ (ب) $\frac{2V}{3}$
(جـ) V (د) $\frac{4V}{3}$

٢٩) مصدر تيار متردد ذى ترددات مختلفة يتصل مع مكثف سعته (C) وأميتر كما بالرسم فأى العلاقات البيانية تعبر بشكل صحيح عن العلاقة بين شدة التيار (I) والسرعة الزاوية (ω)



(أ) (ب) (جـ) (د)

٣٠) إذا علمت أن فرق الجهد بين المصعد والمهبط في أنبوبة كولدج هو 15 KV فأن أعلي تردد للأشعة السينية الصادرة هو..........

(علماً بأن : $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.S , $e = 1.6 \times 10^{-19}$)

(أ) 3.6×10^{18} Hz (ب) 6.3×10^{18} Hz
(جـ) 2.77×10^{-21} Hz (د) 3.6×10^{15} Hz

٣١) في الشكل المقابل سلك نهائي الطول يحمل تيار كهربي مقداره 30A ويقع على يمينه ملف دائرى عدد لفاته 4 لفة ومتوسط نصف قطر اللفة (π) cm ويحمل تيارًا شدته 1A ويبعد عن مركزه 10cm فإن كثافة الفيض المغناطيسى الكلية عند المركز C هى ....

1A, C, 30A, 10 cm

(أ) 8×10^{-5} T (ب) 6×10^{-5} T
(جـ) 2×10^{-5} T (د) 14×10^{-5} T

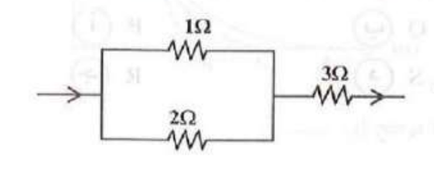
٣٢) ملف لولبى طوله 20cm وعدد لفاته 200 لفة ويمر به تيار كهربى شدته 2A وضع داخله ملف دائرى صغير عدد لفاته 1000 لفة ومساحة مقطعه $2cm^2$ بحيث كان الملفان متحدان فى المحور فإذا دار الملف الدائرى ليصبح محوره عمودى على محور الملف الحلزونى فى زمن قدره 0.1 s فإن ق.د.ك المستحثة فى الملف الدائرى تكون ....

(أ) 5.024 V (ب) 5.024 mV
(جـ) 50.24 V (د) 50.24 mV

٣٣) نوع التجويف الرنيني في كل من ليزر الياقوت وليزر الهيليوم - نيون علي الترتيب......

(أ) داخلي / داخلي (ب) خارجي / خارجي
(جـ) خارجي / داخلي (د) داخلي / خارجي

٣٤) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية فإن النسبة بين القدرة الكهربية المستنفذة في المقاومات 1Ω , 2Ω , 3Ω على الترتيب هى ....

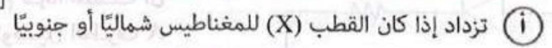
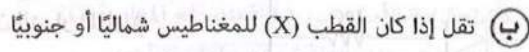


(أ) 1 : 2 : 3 (ب) 4 : 2 : 27
(جـ) 6 : 4 : 9 (د) 2 : 1 : 27

٣٥) في الشكل المقابل

أى العبارات الآتية يعبر عن إضاءة المصباح بطريقة صحيحة

اتجاه الحركة, X, Y, V_B, X

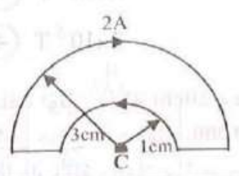
(أ) تزداد إذا كان القطب (X) للمغناطيس شماليًا أو جنوبيًا

(ب) تقل إذا كان القطب (X) للمغناطيس شماليًا أو جنوبيًا

(جـ) تزداد إذا كان القطب (X) للمغناطيس شماليًا وتقل إذا كان جنوبيًا
(د) تقل إذا كان القطب (X) للمغناطيس شماليًا وتزداد إذا كان جنوبيًا

٣٦) فوتون كتلته أثناء حركته = 3.4×10^{-36} kg فإلى أى مناطق الطيف ينتمي هذا الفوتون

(علمًا بأن $h=6.625\times10^{-34}$ ، $C=3\times10^{8}$ m/s)

(أ) منطقة الأشعة فوق البنفسجية
(ب) منطقة الأشعة تحت الحمراء
(ج) منطقة الضوء المرئى
(د) منطقة الأشعة السينية

٣٧) فى الشكل المقابل يمر تيار كهربى شدته 2A فإن كثافة الفيض المحصل عند المركز C واتجاهها يكون ....



	B	الاتجاه
(أ)	$\frac{2\pi}{3}\times10^{-5}$T	نحو الخارج
(ب)	$\frac{2\pi}{3}\times10^{-5}$T	نحو الداخل
(ج)	$\frac{4\pi}{3}\times10^{-5}$T	نحو الخارج
(د)	$\frac{4\pi}{3}\times10^{-5}$T	نحو الداخل

٣٨) فى الشكل المقابل

تكون النقطة التى عندها تردد الرنين هى ....

(أ) P
(ب) Q
(ج) R
(د) S

٣٩) بطارية قوتها الدافعة 2V تم توصيلها بين النقطتين A, B الموضحين بالرسم فإذا علمت أن الوصلة الثنائية مثالية فإنه عند توصيل الطرف A بالقطب الموجب للبطارية يكون التيار المار فى الدائرة ....

(أ) 0.2A
(ب) 0.4A
(ج) صفر
(د) 1.1A

٤٠) فى الشكل المقابل:

المقاومة $r = 1\Omega$ تمثل المقاومة الداخلية للبطارية

يكون فرق الجهد بين طرفى البطارية هو ....

(أ) 8V
(ب) 10V
(ج) 6V
(د) صفر

٤١) دائرة تيار متردد تحتوي على مقاومة أومية و ملف حث و مكثف و كانت $R=X_C$, $X_L=2X_C$ فإن قيمة المعاوقة Z تكون ....

(أ) $\sqrt{2}R$
(ب) $\frac{R}{\sqrt{2}}$
(ج) $\frac{\sqrt{2}R}{2}$
(د) R

وتكون زاوية الطور .... فى هذه الحالة .

(أ) صفر
(ب) 30°
(ج) 45°
(د) 60°

٤٢) ثلاثة دوائر كهربية تحتوى كل منها على مقاومة وملف حث وهى متماثلة ما عدا أنها تختلف فى قيمة معامل الحث الذاتى لكل منها عند فتح الثلاث دوائر معًا بعد أن وصلة قيمة شدة التيار لقيمة عظمى فإن العلاقة بين المعاملات الحثية للثلاثة ملفات هى ....

(أ) $L_3 < L_2 < L_1$
(ب) $L_1 < L_2 < L_3$
(ج) $L_2 < L_3 < L_1$
(د) $L_2 < L_1 < L_3$

٤٣) قد لا يظهر الطيف المميز فى الأشعة السينية وهذا يرجع إلى ......

(أ) أن فرق الجهد بين الفتيلة والهدف كبير جداً
(ب) أن فرق الجهد بين الفتيلة والهدف صغير جداً
(ج) أن العدد الذري لمادة الهدف كبير
(د) أن العدد الذري لمادة الهدف صغير

٤٤) فى الدائرة الكهربية المقابلة

كانت قراءة الأميتر هى 4A فعند رفع المقاومة 2Ω من الدائرة وغلق الدائرة وتوصيلها مرة أخرى زادت شدة التيار إلى 5A

فإن قيمة R تكون ....

(أ) 9Ω
(ب) 10Ω
(ج) 6Ω
(د) 8Ω

٤٥) دائرة الترانزستور تعمل كمفتاح فى حالة التشغيل (on). عندما تكون قيمة $V_{cc}=1.5V$ وفرق الجهد بين المجمع والباعث $V_{CE} = 0.5V$ و $R_c = 500\Omega$,
فإن قيمة تيار المجمع Ic تساوي ....

(أ) $2x10^{-3}$ A (ب) $3x10^{-3}$ A (جـ) $0.5x10^{-3}$ A (د) $0.3 x10^{-3}$ A

٤٦) فى الشكل المقابل
يتكون قطب شمال عند الطرف (X) وكذلك عند الطرف (Y) عند ....

(أ) تقريب المغناطيس (1) وابعاد المغناطيس (2)
(ب) تقريب المغناطيس (2) وابعاد المغناطيس (1)
(جـ) تقريب المغناطيس (1) , (2) معًا
(د) ابعادهما معًا

٤٧) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 6Ω وصل بمجزئ تيار R_s لتحويله إلى أميتر والرسم المقابل يوضح العلاقة بين قراءة الأميتر عند توصيله على التوالى فى دائرة كهربية مغلقة وشدة التيار المار فى الجلفانومتر فإن قيمة مجزئ التيار تكون .....

(أ) 1Ω (ب) 6Ω
(جـ) 4Ω (د) 8Ω

٤٨) فى تجربة الإنبعاث الكهروضوئي سقط شعاع من الفوتونات بطاقة E علي معدن دالة الشغل له E_w فإذا علمت أن النسبة بين $\frac{E}{E_w}$ أقل من الواحد الصحيح فأي الاختيارات التالية يعتبر صحيحًا:

(أ) لن تتحرر الإلكترونات من سطح المعدن
(ب) سوف تتحرر الإلكترونات ولكنها لاتمتلك طاقة حركة
(جـ) سوف تتحرر الإلكترونات طاقة حركة قيمتها أقل من الواحد
(د) سوف تتحرر الإلكترونات طاقة حركة قيمتها أكبر من الواحد

٤٩) فى الدائرة المقابلة
إذا كانت قراءة A_1 هى 1A
فإن قراءة A_2 تكون ....

(أ) 1A (ب) 2A
(جـ) 0.5A (د) 4A

٥٠) أربعة جسيمات مشحونة تتحرك فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه (B) تسلا كما بالشكل فإن الجسيم الذى تكون القوة المغناطيسية المؤثرة عليه = صفر هو ....

(أ) T فقط (ب) S فقط
(جـ) R , Q فقط (د) جميعهم



إختبار المنهج بالكامل (21)

١) في الشكل المقابل

يمر تيار في ملف يكون اتجاهه كما بالرسم

فإن نوع الأقطاب R , Q , P هي ....

	R	Q	P
أ	N	S	N
ب	S	N	S
ج	S	S	N
د	N	N	S

٢) الشكل المقابل يمثل ملفين متماثلين (Y , X) وضع في منتصف المسافة بينهما مغناطيس صغير قابل للحركة ويتصل كل ملف ببطارية ق.د.ك لها V_B ومهملة المقاومة الداخلية فعند غلق المفتاحين K_2 , K_1 معًا فإن المغناطيس ....

(أ) ينجذب نحو الملف (X)

(ب) ينجذب نحو الملف (Y)

(ج) لن يتحرك المغناطيس

(د) يتحرك لأعلى

٣) مجموعة من مكثفين متصلين على التوالي سعة كل منهما $\frac{7}{11}\mu f$ وصلت ومصدر تيار متردد قوته الدافعة 10V وتردده 50Hz فإن شدة التيار الكلي تكون ....

(أ) 10^{-2}A (ب) 0.1A (ج) 10^{-3}A (د) 10^{-4}A

٤) الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين شدة التيار المار في ملف دائري مكون من لفة واحدة وكثافة الفيض (B) فإن:

قيمة كثافة الفيض في الملف الدائري عندما تكون شدة التيار 2.5A هي ....أمبير

(أ) 0.1π (ب) $10^{-3}\pi$ (ج) $10^{-4}\pi$ (د) $10^{-5}\pi$

٥) ملفان متماثلان مهملا المقاومة الأومية الحث الذاتي لكل منهما 7mH وصلا معًا على التوازي وتم توصيلهما مع مصدر تيار متردد (220V - 50Hz) فإن شدة التيار المار في كل ملف تكون ....

(أ) 100A (ب) 200A (ج) 20A (د) 10A

٦) سلكان متماثلان لهما نفس المادة والطول والمساحة عند توصيلهما معًا على التوالي مع عمود كهربي مقاومته الداخلية 0.5Ω فكانت شدة التيار المار في الدائرة 2A وعندما وصل نفس السلكين معًا على التوازي مع نفس العمود كانت شدة التيار 6A فإن ق.د.ك للعمود تكون ....

(أ) 9V (ب) 6V (ج) 7.5V (د) 4.5V

٧) في المسألة السابقة:

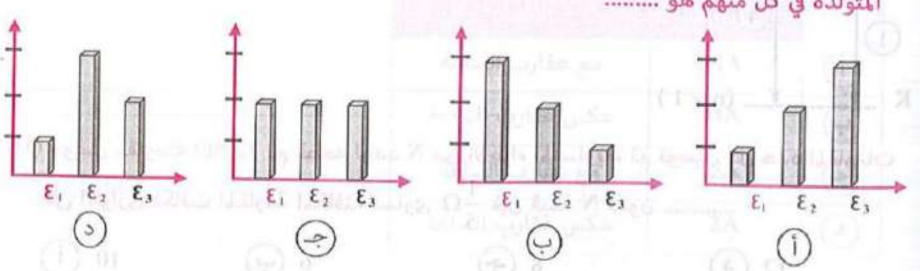
تكون قيمة مقاومة السلك هي ....

(أ) 2Ω (ب) 3Ω (ج) 6Ω (د) 4Ω

٨) مقاومة لا حثية مقدارها 10 أوم وملف حث عديم المقاومة الأومية متصلين على التوالي مع مصدر جهد متردد 20V مهمل المقاومة الداخلية فإذا كان فرق الجهد بين طرفي المقاومة 16V فإن المفاعلة الحثية تكون ....

(أ) 4.8Ω (ب) 9.65Ω (ج) 12.5Ω (د) 7.5Ω

٩) ثلاثة ملفات متماثلة تم تعريض كل منهم لفيض مغناطيسي منتظم بحيث يتعرض الأول لفيض كثافته B في زمن قدره t و يتعرض الثاني لفيض كثافته 2B في زمن قدره 2t و يتعرض الثالث لفيض كثافته 3B في زمن قدره 3t , فإن الشكل المعبر عن متوسط القوة الدافعة الكهربية المتولدة في كل منهم هو ....



١٠) سلكان مستقيمان أحدهما من النحاس والآخر من الألومنيوم كل منهما متصل مع مصدر كهربى لهما نفس ق.د.ك ومهملا المقاومة الداخلية فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند نفس البُعد العمودى عنهما يكون ....

(أ) عند النحاس أكبر (ب) عند الألومنيوم أكبر

(ج) متساوية فى كل منهما (د) لا يمكن تحديد أى منهما أكبر

١١) احسب الطول الموجي لشعاع ليزر ناتج عن انتقال الكترون بين مستويين بينهما فرق في الطاقة مقداره 2.8 eV

(علمًا بأن: $C=3\times10^{8}$ m/s ، $h=6.625\times10^{-34}$ J.s ، $e=1.6\times10^{-19}$C)

(أ) 2.8 Å (ب) 4.3308 Å (ج) 5548.4 Å (د) 4436.38 Å

١٢)

Z ↑ Y ↑ X
2I I
(1)

M ↓ L ↑ K
3I 2I
(2)

فى الشكل الذى أمامك يمكن أن تتواجد نقطة التعادل فى المناطق ....

(أ) L , Y (ب) K , Y

(ج) L , Z , X (د) K , M , Z , X

١٣) يبين الشكل بعض انتقالات الإلكترون فى ذرة الهيدروجين

أى هذه الانتقالات يؤدى إلى انبعاث فوتون فى منطقة الضوء المرئى؟

N (n = 4)
M (n = 3)
L (n = 2)
K (n = 1)
① ② ③ ④

(أ) الانتقال (1). (ب) الانتقال (2).

(ج) الانتقال (3). (د) الانتقال (4).

١٤) موصل مقاومته 12.8Ω تم قطعه لعدد N من الأجزاء المتساوية، تم توصيل كل هذه المقاومات على التوازى فكانت المقاومة المكافئة تساوى $\frac{1}{5}\Omega$ فإن قيمة N تكون ....

(أ) 10 (ب) 6 (ج) 8 (د) 12

١٥) دائرة تيار متردد تتكون من مقاومة 100Ω وملف مفاعلته الحثية 125Ω ومكثف سعته C متصلة معًا على التوالى بمصدر جهده 220V تردده $(\frac{280}{11})$ هرتز فإن سعة المكثف C التى تجعل شدة التيار أكبر ما يمكن تكون ....

(أ) 5μf (ب) 50μf (ج) 500μf (د) 0.5μf

١٦) ملفان لولبيان أحدهما داخل الآخر بحيث ينطبق محورهما تحتوى وحدة الأطوال من الملف الداخلي على 10 لفات ومن الملف الخارجي على 20 لفة فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة بداخلهما على المحور إذا كان تيار الملف الداخلى 2 أمبير و الخارجي 4 أمبير تساوي ....

أ) عندما يكون التياران فى نفس الاتجاه.

(أ) 125.66 Tesla (ب) 125.66 m Tesla

(ج) 125.66 μ Tesla (د) 125.66 n Tesla

ب) عندما يكون التياران فى اتجاهين متضادين.

(أ) 75.4Tesla (ب) 75.4 m Tesla

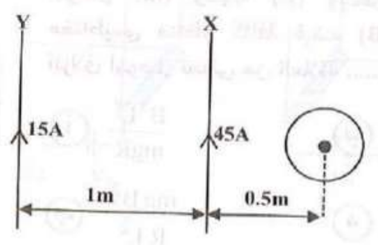
(ج) 75.4 μ Tesla (د) 75.4 nTesla

١٧) دائرة الترانزستور تعمل كمفتاح فى حالة التشغيل (on) . عندما تكون قيمة V_{cc}=1.5V وفرق الجهد بين المجمع والباعث V_{CE} = 0.5V وR_c =500Ω ,

فإن قيمة تيار المجمع Ic تساوي ....

(أ) $2\text{x}10^{-3}$ A (ب) $3\text{x}10^{-3}$ A (ج) $0.5\text{x}10^{-3}$ A (د) $0.3\text{ x}10^{-3}$ A

١٨) سلكان Y , X مستقيمان البُعد بينهما 1m ويمر فى سلك X تيار شدته 45A ويمر فى سلك Y تيار شدته 15A فى نفس الاتجاه وضع ملف دائرى عدد لفاته 10 لفات وطول نصف قطره 0.4 πm وكان مركزه يبعد 0.5m عن السلك X كما بالرسم فإن مقدار واتجاه التيار فى الملف الدائرى بحيث تصبح كثافة الفيض المغناطيسى عند مركزه = صفر



	مقدار I	الاتجاه
(أ)	4A	مع عقارب الساعة
(ب)	4A	عكس عقارب الساعة
(ج)	2A	مع عقارب الساعة
(د)	2A	عكس عقارب الساعة

١٩) وصل ملف حث بمصدر تيار مستمر ق.د.ك له 6V ومقاومته الداخلية 1Ω فكانت شدة التيار المار فيه 1.5A وعند استبدال المصدر بآخر متردد (49Hz - 5V) أصبحت شدة التيار المار فى الملف 1A فإن معامل الحث الذاتى للملف يكون ....

(أ) $\frac{5}{14}$ H (ب) $\frac{2}{35}$ H (جـ) $\frac{1}{77}$ H (د) $\frac{3}{44}$ H

٢٠) إذا كان تركيز الالكترونات أو الفجوات فى السيليكون النقى $10^8\ cm^{-3}$ أضيف إليه ألومنيوم بتركيز $10^{10}\ cm^{-3}$, فإنه عند تمام تأين الشوائب يكون :

أ) تركيز الالكترونات فى البللورة الجديدة يساوي ....

(أ) $10^{10}\ cm^{-3}$ (ب) $10^{18}\ cm^{-3}$ (جـ) $10^{8}\ cm^{-3}$ (د) $10^{6}\ cm^{-3}$

ب) تركيز الفجوات فى البللورة الجديدة يساوي ....

(أ) $10^{10}\ cm^{-3}$ (ب) $10^{18}\ cm^{-3}$ (جـ) $10^{8}\ cm^{-3}$ (د) $10^{6}\ cm^{-3}$

٢١) سلك من النحاس طوله (ℓ) وقطره (d) يراد تشكيله لصناعة موصل كهربي فإن أقل مقاومة يمكن تصنيعها منه عندما تكون أبعاده ....

(أ) d , ℓ (ب) $\frac{1}{\sqrt{2}}$d , 2ℓ (جـ) 2d , $\frac{1}{4}\ell$ (د) $\sqrt{2}$d , $\frac{1}{2}\ell$

٢٢) السيليكون النقى يصبح عازلاً تماماً عند ....

(أ) 373°K (ب) -273°C (جـ) 0°C (د) 273°K

٢٣) فى الشكل المقابل

موصل XY ينزلق على سلك فإذا كانت كتلة الموصل (m) وطوله (L) ويتحرك فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه (B) فإن سرعة انزلاق الموصل تعطى من العلاقة ....

(أ) $\frac{B^2L^2}{mgR}$ (ب) $\frac{RL^2}{mgB^2}$ (جـ) $\frac{mg\,B^2}{R\,L^2}$ (د) $\frac{mg\,R}{B^2\,L^2}$

٢٤) جدول التحقق لتجمع البوابات المنطقية المبين بالشكل. هو ......

(أ)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	1	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

(ب)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

(جـ)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

(د)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

٢٥) فى الشكل المقابل سلكان حران الحركة معلقان كما بالرسم ومتصلان ببطاريتين متماثلتين مهملتا المقاومة الداخلية فعند غلق المفتاحين K_1 , K_2 معًا فإن السلكان ....

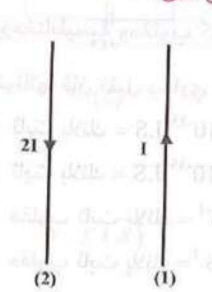
(أ) يتحركان نحو بعضهما

(ب) يتحركان مبتعدان عن بعضهما

(جـ) يتحركان معًا لأعلى

(د) يتحركان معًا لأسفل

٢٦) سلكان مستقيمان متوازيان كما بالرسم فأى اختيار يكون صحيح من الآتى:



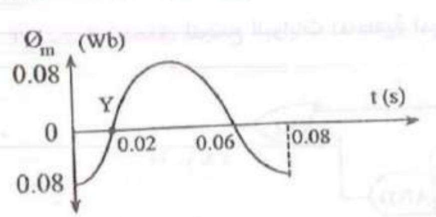
(أ) القوة التى يؤثر بها السلك (1) على السلك (2) ضعف القوة التى يؤثر بها السلك (2) على السلك (1).

(ب) القوة التى يؤثر بها السلك (1) على السلك (2) نصف القوة التى يؤثر بها السلك (2) على السلك (1).

(جـ) القوة التى يؤثر بها السلك (1) على السلك (2) تساوى القوة التى يؤثر بها السلك (2) على السلك (1).

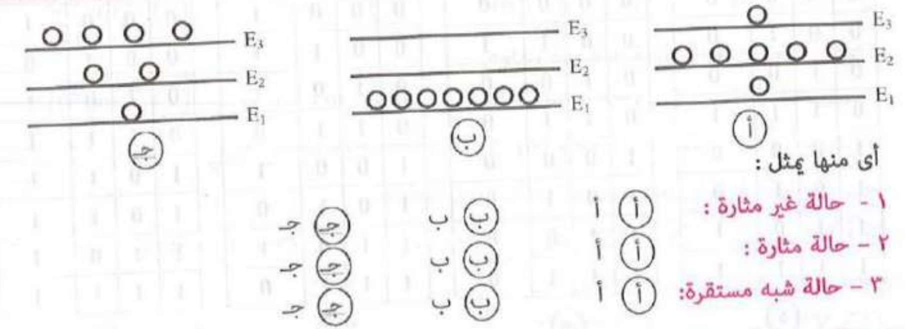
(د) القوة المتبادلة بين السلكين منعدمة

٢٧) يمثل الشكل البياني التغير في الفيض المغناطيسي المار خلال ملف مولد كهربي أثناء دورانه في مجال مغناطيسي منتظم. فإذا علمت أن مساحة مقطع الملف $0.12\ m^2$ وعدد لفاته 10 لفات فإن emf المستحثة عند اللحظة (Y) تساوي .... (اعتبر $\pi=3.14$)



(أ) 125.16 V
(ب) 62.8 V
(ج) 88.8 V
(د) 44.4 V

٢٨) الأشكال التي أمامك تبين الإسكان المعكوس عن طريق مستوى ثالث شبه مستقر.



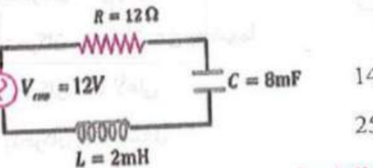
أي منها يمثل :

١ - حالة غير مثارة : (أ) أ (ب) ب (ج) جـ
٢ - حالة مثارة : (أ) أ (ب) ب (ج) جـ
٣ - حالة شبه مستقرة: (أ) أ (ب) ب (ج) جـ

٢٩) طبقًا للشكل الذي أمامك فإن ق.د.ك للبطارية تكون ....

(أ) 4V
(ب) 8V
(ج) 10V
(د) 20V

٣٠) في دائرة(RLC) المجاورة، ما قيمة التردد الزاوي (ω) واللازمة لجعل التيار المار بها أقصى قيمة ؟



(أ) 150 rad/s
(ب) 144 rad/s
(ج) 60 rad/s
(د) 250 rad/s

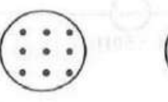
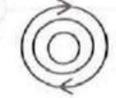
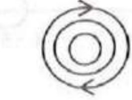
٣١) الرسم البياني يوضح العلاقة بين الطول الموجي (λ) لموجة كهرومغناطيسية ومقلوب كمية الحركة الخطية ($\frac{1}{P_L}$) لفوتوناتها فإن الميل يساوي ....

(أ) ثابت بلانك = 66×10^{-33} J.S
(ب) ثابت بلانك = 66×10^{-35} J.S
(ج) مقلوب ثابت بلانك = $1.5\times10^{+33}\ J^{-1}.S^{-1}$
(د) مقلوب ثابت بلانك = $1.5\times10^{+35}\ J^{-1}.S^{-1}$

٣٢) عند النظر للوجه الجانبي لملف لولبي يمر به تيار كما بالشكل المقابل فإن شكل المجال المغناطيسي يكون على الصورة



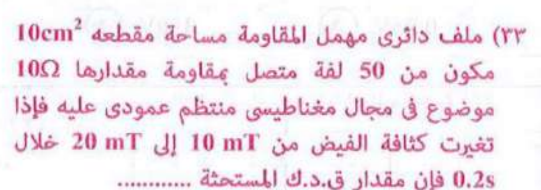





(أ) (ب) (ج) (د)

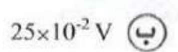
٣٣) ملف دائري مهمل المقاومة مساحة مقطعه $10cm^2$ مكون من 50 لفة متصل بمقاومة مقدارها 10Ω موضوع في مجال مغناطيسي منتظم عمودي عليه فإذا تغيرت كثافة الفيض من 10 mT إلى 20 mT خلال 0.2s فإن مقدار ق.د.ك المستحثة ....



(أ) 25×10^{-4} V
(ب) 25×10^{-2} V
(ج) 0.025 V
(د) 25×10^{-6} V

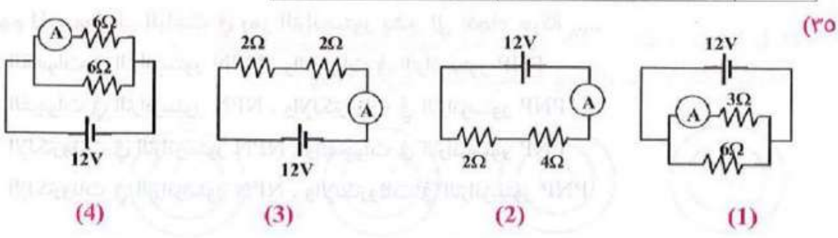
٣٤) في السؤال السابق:

فإن مقدار واتجاه التيار المستحث في المقاومة a b



	مقدار التيار المستحث	الاتجاه
(أ)	2.5×10^{-4}	b → a
(ب)	2.5×10^{-4}	a → b
(ج)	25×10^{-4}	b → a
(د)	25×10^{-4}	a → b

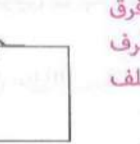
٣٥)

في الأشكال السابقة تتساوى قراءة الأميترات في الدائرتين ....

(أ) 2 , 1
(ب) 4 , 2
(ج) 3 , 1
(د) 3 , 2

٣٦) دائرة تيار متردد كما بالشكل فإذا كان فرق الجهد بين لوحى المكثف = فرق الجهد بين طرف الملف = 22V فإن معامل الحث الذاتى للملف = ...



(أ) 0.1H (ب) 0.01H

(جـ) 1mH (د) 10H

٣٧) فى المسألة السابقة تكون ق.د.ك للمصدر المتردد هى ....

(أ) 3.5V (ب) 35V (جـ) 350V (د) 0.35V

٣٨) سلكان متوازيان يمر بكل منهما تيار شدته هى (I , 2I) كما بالشكل عند تحريك السلك (Y) مبتعدًا عن السلك (X) فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند النقطة (C) ....

(أ) تزداد (ب) تقل

(جـ) تظل ثابتة (د) تنعدم

٣٩) دائرة تيار متردد بها ملف حث ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية مستعينًا بالشكل البيانى المقابل يصبح جهد المصدر مساويًا لفرق الجهد بين طرفى المقاومة الأومية عند التردد

(أ) c فقط (ب) d و b

(جـ) a فقط (د) c و a

٤٠) السهم المرسوم علي الباعث في رمز الترانزستور يشير الي اتجاه حركة .....

(أ) الفجوات في الترانزستور NPN , والفجوات في الترانزستور PNP

(ب) الفجوات في الترانزستور NPN , والإلكترونات في الترانزستور PNP

(جـ) الإلكترونات في الترانزستور NPN , والفجوات في الترانزستور PNP

(د) الإلكترونات في الترانزستور NPN , والإلكترونات في الترانزستور PNP

٤١) بطارية ق.د.ك لها V_B ومقاومتها الداخلية r فإن فرق الجهد بين أقطاب البطارية عندما يتم توصيلهم بمقاومة خارجية R مقدارها R = r مع البطارية ....

(أ) $2V_B$ (ب) V_B (جـ) $\frac{V_B}{2}$ (د) $\frac{V_B}{4}$

٤٢) شرط حدوث الانبعاث المستحث ....

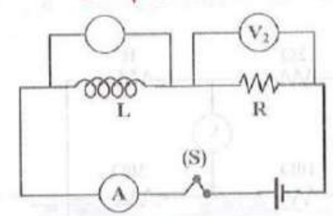
(أ) أن يكون مستوي الاثارة شبه مستقر

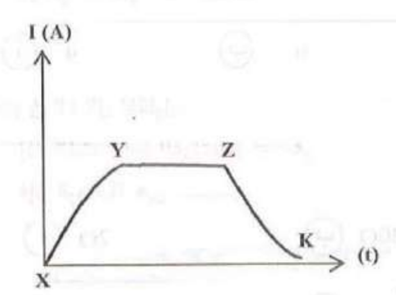
(ب) أن تكون فترة العمر كبيرة نسبيا تساوي 10^{-3} sec

(جـ) أن تكون فترة العمر صغيرة نسبيا تساوي 10^{-8} sec

(د) سقوط فوتون طاقته تساوي طاقة الاثارة للالكترون قبل انقضاء فترة العمر

٤٣) فى ضوء البيانات على الرسم التالى







عند أى نقطة يبدأ التيار الكهربى فى النمو ....

(أ) X (ب) Y

(جـ) Z (د) K

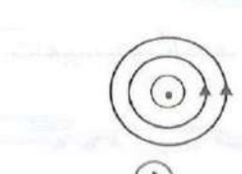
٤٤) فى السؤال السابق:

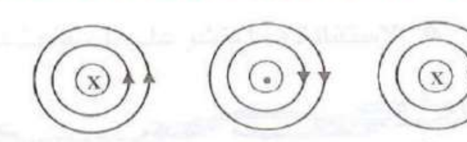
عند أى نقطة يصل التيار لقيمته العظمى ....

(أ) X (ب) Y

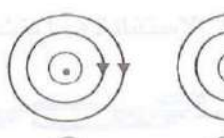
(جـ) Z (د) K

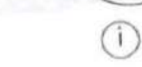
٤٥) فى الشكل المقابل سلك يمر به تيار كهربى لأسفل فعند النظر إليه يكون شكل المجال والرسم الصحيح المعبر عن ذلك هو ....











(أ) (ب) (جـ) (د)

٤٦) يمكن لحزمة من الليزر الأحمر أن تصل لمسافة أكبر من تلك التى تصلها حزمة من الضوء الأزرق العادى والتى لها نفس الشدة لأن ....

(أ) طاقة شعاع الليزر الأحمر أكبر من طاقة شعاع الضوء الأزرق العادى.

(ب) كتلة فوتون الليزر الأحمر أقل من كتلة فوتون الضوء الأزرق العادى.

(جـ) سرعة شعاع الليزر الأحمر أكبر من سرعة شعاع الضوء الأزرق العادى.

(د) زاوية تفرق شعاع الليزر الأحمر أقل من زاوية تفرق شعاع الضوء الأزرق العادى.

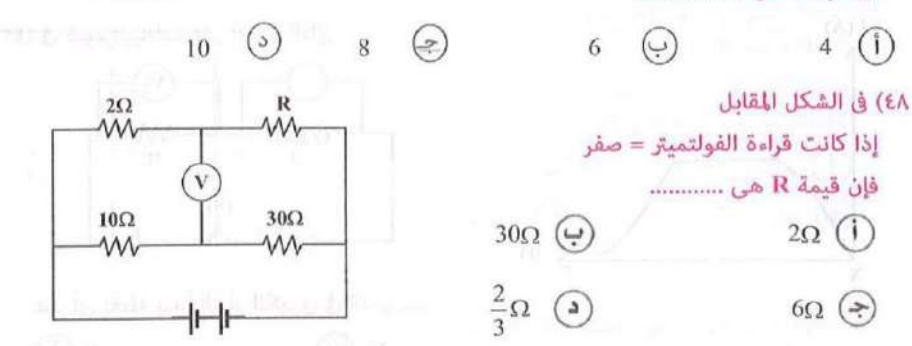
٤٧) إذا كان عدد مستويات الطاقة الممكنة لحركة الإلكترون فى ذرة ما خمسة مستويات ويمكن للإلكترون أن ينتقل بين أى مستويين من تلك المستويات فإن عدد متسلسلات الطيف التى يمكن أن تنبعث هو ....

(أ) 4 (ب) 6 (جـ) 8 (د) 10

٤٨) فى الشكل المقابل

إذا كانت قراءة الفولتميتر = صفر

فإن قيمة R هى ....

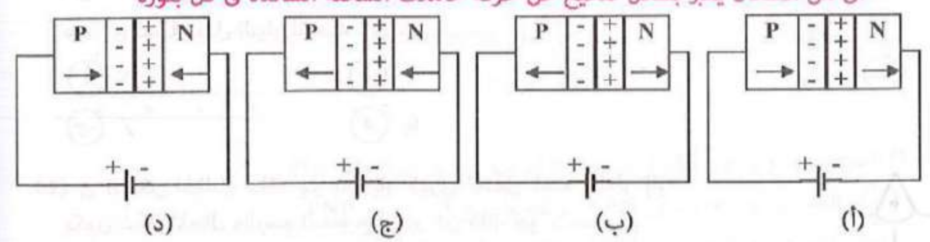


(أ) 2Ω (ب) 30Ω

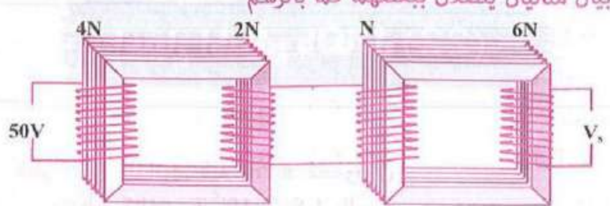
(جـ) 6Ω (د) $\frac{2}{3}\Omega$

٤٩) فى الشكل الذى أمامك وصلة ثنائية موصلة توصيلاً أماميًا

أى من الأشكال يعبر بشكل صحيح عن حركة حاملات الشحنة السائدة فى كل بلورة



٥٠) محولان كهربيان مثاليان يتصلان ببعضهما كما بالرسم



فإن قيمة V_s طبقًا للمعطيات على الرسم تكون ....

(أ) 75V (ب) 100V (جـ) 125V

(د) 150V (هـ) 300V



إختبار المنهج بالكامل (22)

١) موصل نصف قطر الجزء الدائرى فيه π cm مغمور فى مجال مغناطيسى منتظم كثافته 7×10^{-5} T كما بالرسم فإذا كانت كثافة الفيض المحصل عند النقطة C تساوى 3×10^{-5}T واتجاهه للداخل فإن مقدار واتجاه شدة التيار المار فى الجزء الدائرى ....

	مقدار شدة التيار	الاتجاه
(أ)	8A	مع عقارب الساعة
(ب)	8A	عكس عقارب الساعة
(جـ)	2A	مع عقارب الساعة
(د)	2A	عكس عقارب الساعة

٢) محول كهربى يرفع الجهد من 120V إلى 10^5 V ويخفض التيار من 10^5 A إلى 114 A, فإن :

١- كفاءة المحول تساوي ....

(أ) 90 %　(ب) 80 %　(جـ) 95 %　(د) 85 %

٢- القدرة الكهربية المفقودة تساوي ......

(أ) 3×10^5 W　(ب) 4×10^5 W　(جـ) 6×10^5 W　(د) 8×10^5 W

٣) إذا قل تيار كهربى يمر فى مصباح بمقدار 0.5% فإن القدرة الكهربية للمصباح ستقل تقريبًا بمقدار ....

(أ) 1%　(ب) 2%　(جـ) 0.5%　(د) 0.25%

٤) أى من الأشكال الآتية يمثل حالة رنين فى دائرة (RLC) ....

(أ)　(ب)　(جـ)　(د)

٥) الشكل يوضح ملف لولبى طوله (ℓ) وعدد لفاته (N) ماذا يحدث لكثافة الفيض عند نقطة على محوره في الحالات التالية: (مع إهمال سُمك السلك)

١- تقليل المسافة الفاصلة بين كل لفتين من لفاته إلى النصف.........

(أ) تزداد للضعف　(ب) تقل للنصف
(جـ) تزداد إلي 4 أمثال　(د) تقل للربع

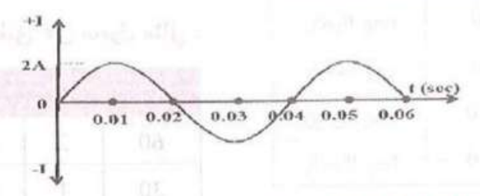
٢- قطع نصف الملف وتوصيل ما تبقى منه بنفس البطارية ....

(أ) تزداد للضعف　(ب) تقل للنصف
(جـ) تزداد إلي 4 أمثال　(د) تقل للربع

٦) أي الاختيارات التالية يمكن أن يصف ما يحدث في ظاهرة التأثير الكهروضوئي

(أ) فوتون ساقط + إلكترون حر = فوتون + إلكترون منطلق
(ب) فوتون ساقط + إلكترون مقيد = فوتون + إلكترون منطلق
(جـ) فوتون ساقط + إلكترون مقيد = إلكترون منطلق
(د) فوتون ساقط + إلكترون مقيد = فوتون

٧) الشكل التالى يوضح العلاقة بين شدة التيار (I) الناتج من دينامو بسيط مقاومة ملفه 10Ω مع زمن دوران ملفه (t). فإن : (حيث π=22/7)



أ) السرعة الزاوية لدوران الملف تساوي ....

(أ) 0.04 Rad/s　(ب) 0.06 Rad/s
(جـ) 157 Rad/s　(د) 9000 Rad/s

ب) متوسط قيمة التيار المتولد خلال 0.04 ثانية تساوي ......

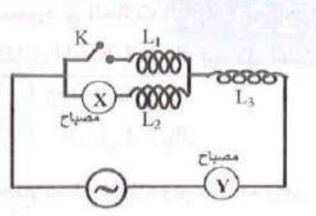
(أ) 2 A　(ب) $\sqrt{2}$A　(جـ) 1.27 A　(د) 0 A

٨) فى الشكل المقابل دائرة كهربية تحتوى على سلكين من نفس المادة لهما نفس مساحة المقطع ولكنهما مختلفين فى الطول

فأى العلاقات الآتية تدل على المقاومة المكافئة

(أ) $\rho_e \frac{\ell}{2A}$　(ب) $\rho_e \frac{\ell}{A}$
(جـ) $\rho_e \frac{3\ell}{2A}$　(د) $\rho_e \frac{3\ell}{A}$

٩) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل عند غلق المفتاح K فإن إضاءة المصباحين Y , X



	إضاءة X	إضاءة Y
أ	تقل	تظل ثابتة
ب	تقل	تزداد
جـ	تزداد	تقل
د	تظل ثابتة	تزداد

١٠) ملف دائريان (Y , X) متحدا المركز وضع سلك (Z) مماسًا للملف (Y) وكان يمر بكل منهما تيار كهربي اتجاهه كما بالرسم وكانت كثافة الفيض عند النقطة (C) لكل منهم هي $B_X = 4\times10^{-5}$ ، $B_Y = 5\times10^{-5}T$ ، $B_Z = 2\times10^{-5}T$ ، T

فإن كثافة الفيض المحصل عند النقطة C تكون ....

(أ) 7×10^{-5} T
(ب) 10^{-5} T
(جـ) 3×10^{-5} T
(د) 11×10^{-5} T

١١) أي القيم التالية تنطبق على محول مثالي :

	I_S	V_S	I_P	V_P
أ	2	50	2	60
ب	0.4	60	1	30
جـ	3	30	2.5	40
د	3	100	4	75

١٢) يسقط مغناطيس باتجاه ملف كما بالشكل.

أي الاختيارات التالية صحيحة؟ (علماً بأن كل صف يعتبر اختيار)

	اتجاه التيار في الجلفانومتر	نوع القطب المتكون عند (A)
أ	من 1 إلى 2	شمالي
ب	من 1 إلى 2	جنوبي
جـ	من 2 إلى 1	شمالي
د	من 2 إلى 1	جنوبي

١٣) في مصباح النيون فإن حاملات الشحن للتيار الكهربي هي ....

(أ) الإلكترونات فقط
(ب) الأيونات الموجبة فقط
(جـ) الأيونات السالبة فقط
(د) الأيونات الموجبة والإلكترونات

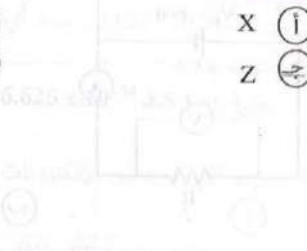
١٤) يمكن اجراء عملية جراحية لاستئصال أنسجة بدون دماء وبدون سكين باستخدام .... كبديل عن السكين

(أ) الأشعة السينية (X - ray)
(ب) أشعة جاما (γ)
(جـ) أشعة الليزر
(د) الأشعة تحت الحمراء

١٥) في الشكل المقابل ساق قابلة للحركة على موصل متصل ببطارية ق.د.ك لها (0.25V) ومقاومة الساق = (0.5Ω) فإن مقدار واتجاه سرعة الساق حتى تكون شدة التيار في الدائرة (0.5A) مع عقارب الساعة ....

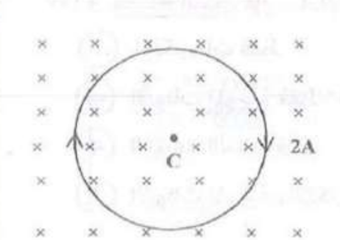
	مقدار السرعة	اتجاه الحركة
أ	0.8 m/s	نحو اليمين
ب	0.8 m/s	نحو اليسار
جـ	6.25 m/s	نحو اليمين
د	6.25 m/s	نحو اليسار

١٦) الشكل البياني المقابل يمثل طيف الأشعة السينية الناتج من أنبوبة كولدج أي الأطوال الموجية الموضحة يقل بزيادة العدد الذري لمادة الهدف؟ ....



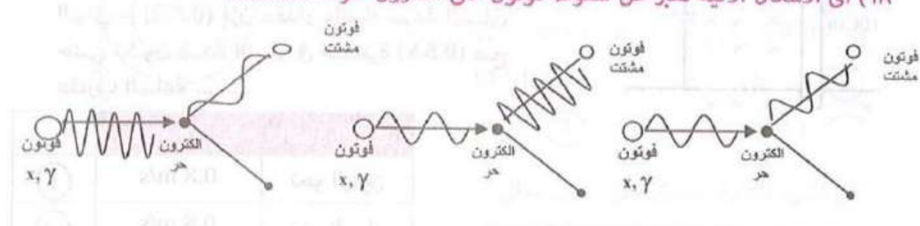
(أ) X
(ب) Y
(جـ) Z
(د) O

١٧) ملف دائرى عدد لفاته 7 لفة ونصف قطره 4×10^{-2} m ويمر به تيار كهربي شدته 2A كما بالرسم مغمور فى مجال خارجي كثافة فيضه 1×10^{-5} T كما بالشكل فإن مقدار واتجاه كثافة الفيض المحصل عند المركز (C) مركز الملف تكون ....



	B	الاتجاه
أ	21×10^{-5} T	للداخل
ب	21×10^{-5} T	للخارج
جـ	23×10^{-5} T	للداخل
د	23×10^{-5} T	للخارج

١٨) أى الأشكال الآتية تعبر عن سقوط فوتون على الكترون حر ....



(أ) الشكل (1) (ب) الشكل (2)

(جـ) الشكل (3) (د) جميع الأشكال صحيحة

١٩) فى الشكل المقابل

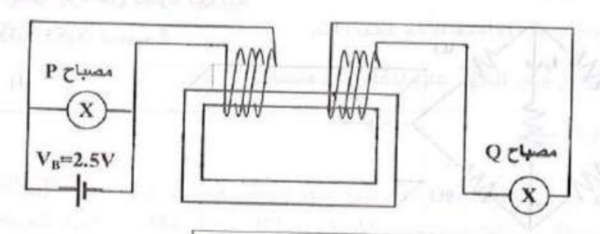
عند غلق المفتاح فإن قراءة الأميتر والفولتميتر يحدث بها ....

	قراءة الأميتر	قراءة الفولتميتر
أ	تزداد	تزداد
ب	تزداد	تقل
جـ	لا تتغير	تقل
د	لا تتغير	لا تتغير

٢٠) فى الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل ، الدايود (F) مثالي يمكن اهمال مقاومته ، والمقاومة الداخلية للبطارية مهملة ، فإذا كانت قراءة الفولتميتر تساوي 12 V فإن قراءته بعد عكس أقطاب البطارية تصبح ....

(أ) 6 V (ب) 9 V (جـ) 16 V (د) 24 V

٢١) قام طالب بعمل نموذج للمحول كما بالرسم وهو متصل ببطارية ق.د.ك لها 2.5V وكلا المصباحين Q, P يعملان على جهد 2.5V ما الذي يلاحظه الطالب بعد تشغيل المحول بالنسبة لإضاءة كل مصباح ؟



	مصباح Q	مصباح P
أ	غير مضئ	مضئ
ب	غير مضئ	غير مضئ
جـ	مضئ	مضئ
د	مضئ	غير مضئ

٢٢) يوضح الشكل شدة الإشعاع لبعض الترددات فى مدى طيفي معين استخدم (C , B , A) كل منها على حدى لإضاءة سطح معدني دالة الشغل له 3.056×10^{-19} J . حدد أي من هذه الإشعاعات يمكنه :

علماً بأن ($h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.S)



الطيف	التردد Hz	الشدة
A	3.5×10^{14}	عالية
B	[illegible]	متوسط
C	[illegible]	ضعيفة

(أ) تحرير أكبر عدد من الإلكترونات فى الثانية الواحدة ....

(أ) A (ب) B (جـ) C

(ب) تحرير الكترونات تمتلك طاقة حركة أكبر ....

(أ) A (ب) B (جـ) C

٢٣) ترانزستور نسبه التوزيع فيه $\alpha_e = 0.98$ فإن :

أ) شدة تيار المجمع إذا كانت شدة تيار القاعدة 50 mA هي ....

(أ) 2.2 A (ب) 2.45 A (ج) 5 A (د) 3 A

ب) نسبة تكبير التيار.

(أ) 49 (ب) 60 (ج) 67 (د) 71

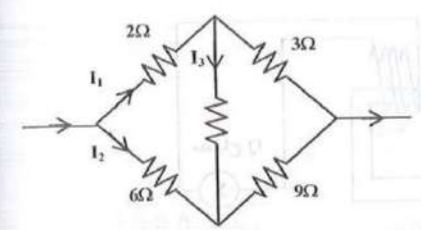
٢٤) إذا مر تيار كهربى مستمر فى سلك طويل فإن شكل خطوط المجال المغناطيسى الناشئ عنه يكون ....

(أ) مستقيمة وتوازى السلك (ب) دائرية منتظمة ومركزها السلك

(ج) مستقيمة وعمودية على السلك (د) بيضاوية وتحيط بالسلك

٢٥) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

فإى العلاقات الآتية تكون صحيحة ....



(أ) $I_1 + I_2 = I_3$

(ب) $I_2 > I_1$

(ج) $I_1 = I_2$

(د) $I_3 = 0$

٢٦) فى الشكل المقابل خلية كهروضوئية إذا كان الطول الموجى الحرج لكاثود الخلية هو $\lambda c = \lambda$

فأى من الأشعة الثلاث عند سقوطها يسبب انحراف مؤشر الأميتر

(أ) λ_1 (ب) λ_2

(ج) λ_3 (د) جميعهم

٢٧) سلكان مستقيمان متوازيان طويلان يمر بكل منهما تيار شدته I_2 , I_1 موضوعان فى مجال مغناطيسى منتظم كثافته 4×10^{-5} T كما بالشكل فإذا اتزن السلكان (بإهمال وزنيهما) عندما كان البُعد بينهما 20Cm فإن مقدار I_2 , I_1 يكون ....

(أ) 20A , 20A (ب) 40A , 40A

(ج) 20A , 40A (د) 10A , 20A

٢٨) لكي تحدث عملية الانبعاث المستحث في ليزر الهيليوم - نيون فلا بد من سقوط فوتون علي ذرات النيون المثارة يكون طوله الموجي مساو للطول الموجي لضوء الليزر الناتج , هذا الفوتون ....

(أ) ناتج عن استخدام ضوء ليزر له نفس الطول الموجي كمصدر طاقة لحدوث عملية الضخ الضوئي للنيون

(ب) ناتج عن عودة الكترونات الهيليوم لمستواها الأرضي بالتصادم مع النيون

(ج) ناتج عن عودة الكترونات الهيليوم لمستوي أقل بالانبعاث التلقائي

(د) ناتج عن عودة الكترونات ذرات النيون لمستوي أقل بالانبعاث التلقائي

٢٩) مقاومتين غير متساويتين تم توصيلهم على التوازى فأى العبارات الآتية يكون صحيح؟ ....

(أ) شدة التيار فى المقاومتين متساوى

(ب) شدة التيار فى المقاومة الأكبر تكون أكبر

(ج) الهبوط فى فرق الجهد على المقاومتين متساوى

(د) جميع ما سبق

٣٠) جسمان (y , x) يتحركان بسرعة ونتج عنها أطوال موجية $\lambda_X > \lambda_Y$ فإن العلاقة الصحيحة التى تعبر عن العلاقة بين الطول الموجى المصاحب لكل منما ومقلوب كمية الحركة للجسمين تكون ...

(أ) (ب) (ج) (د)

٣١) دينامو تيار متردد يتكون من 350 لفة مساحته $200\ cm^2$ .. دار الملف بسرعة منتظمة قدرها 50 C/s (دورة فى الثانية) فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 0.5 Tesla

فإن e.m.f اللحظية بعد مرور زمن قدره $^1/_{600}$ s من الوضع الذى يكون فيه مستوى الملف عمودياً على خطوط المجال المغناطيسى تساوي ...

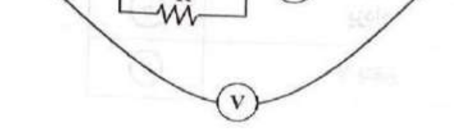
(أ) 1100 V (ب) $550\sqrt{3}$V (ج) 550V (د) 0 V

٣٢) الشكل المقابل يمثل جزء من دائرة كهربية

فإذا كانت قراءة الفولتميتر = 5.5V

وقراءة الأميتر = 0.5A

فإن قيمة المقاومة R هى ....



(أ) 4Ω (ب) 3Ω

(ج) 12Ω (د) 6Ω

٣٣) في الترانزستور كانت قيمة α تساوي 0.9 فإن قيمة β_e تكون ....

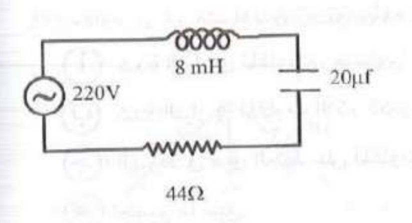
(أ) 9 (ب) 0.9 (جـ) 900 (د) 90

٣٤) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 4Ω وأقصي تيار يتحمله $1mA$ وصل ملفه علي التوازي بمقاومة مقدارها 1Ω ليكونا معاً جهازًا واحداً ثم وصل هذا الجهاز علي التوالي بمقاومة مقدارها 999.2Ω *ليتحول الي فولتميتر.. فإن أقصي فرق جهد يمكن أن يقيسه هذا الفولتميتر يساوي....*

(أ) 5V (ب) 10V

(جـ) 15V (د) 20V

٣٥) دائرة RLC كما بالرسم فإن تردد الرنين وشدة التيار تكون ....



	تردد الرنين	شدة التيار
(أ)	2500 rad/s	$5\sqrt{2}$A
(ب)	$\frac{1250}{\pi}$	5A
(جـ)	$\frac{2500}{\pi}$	5 A
(د)	25 rad/s	$5\sqrt{2}$A

٣٦) ثلاثة مصابيح كهربية مكتوب عليها 100W , 60W , 40W صممت لتعمل على فرق جهد 220V فأى من المصابيح سيكون أكثر إضاءة عند توصيلهم على التوالى وعلى فرق جهد 200V

(أ) 100W (ب) 60W (جـ) 40W (د) لهم نفس الإضاءة

٣٧) محول كهربى يحول 220 V إلى 17.6 V والنسبة بين عدد لفات ملفاته 10 : 1 فإن كفاءة المحول تساوي ....

(أ) 9% (ب) 80% (جـ) 70% (د) 60%

٣٨) عند تقليل فرق الجهد بين الكاثود والأنود في انبوبة كولدج فأن :

	أقل طول موجي للاشعاع المستمر للأشعة السينية	الطول الموجي للاشعاع الخطي للأشعة السينية
(أ)	يزداد	يقل
(ب)	يقل	يزداد
(جـ)	يزداد	لا يتغير
(د)	لا يتغير	لا يتغير

٣٩)

(1) (2)

حلقتان معدنيتان دائريتان متحدتا المركز يمر بكل منهم تيار شدته واتجاهه كما بالرسم

فإذا كانت كثافة الفيض المحصل عند مركز الشكل (1) هى B_X

وإذا كانت كثافة الفيض المحصل عند مركز الشكل (2) هى B_Y

فإن $\frac{B_X}{B_Y}$ = ...

(أ) $\frac{5}{7}$ (ب) $\frac{2}{3}$

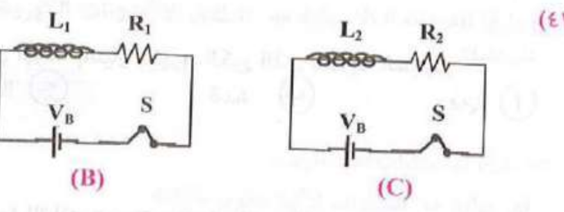
(جـ) $\frac{3}{2}$ (د) $\frac{2}{5}$

٤٠) في الدائرة المقابلة عند مرور تيار تردده f تكون X_c=R فإذا زاد التردد إلى 2f فإن المعاوقة ....

(أ) تزداد للضعف (ب) تقل للنصف

(جـ) تصبح 1.1 R (د) لا توجد إجابة صحيحة

٤١)



ينمو التيار الكهربى فى الدائرتين C , B كما بالرسم فأى من العلاقات الآتية صحيح ؟ ....

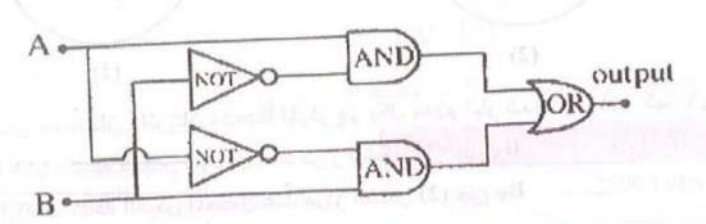
(أ) $R_2 < R_1$ (ب) $L_2 = L_1$

(جـ) $L_2 < L_1$ (د) $L_1 < L_2$

٤٢) إذا كانت كثافة الفيض الناشئ عن ملف دائرى نصف قطره r وعدد لفاته N تساوى B تسلا فإن كثافة الفيض المغناطيسى الناشئ عن ملف دائرى نصف قطره 2r وعدد لفاته 2N إذا مر بهما نفس التيار تكون بوحدة التسلا هى ....

(أ) $\frac{B}{4}$ (ب) B (جـ) 2B (د) 4B

٤٣) جدول التحقق الآتى للدائرة الموضحة بالرسم هو ......



(أ)

A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

(ب)

A	B	OUTPUT
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(جـ)

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(د)

A	B	OUTPUT
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

٤٤) بطارية سيارة ق.د.ك لها 12V يمكن أن نحصل على نفس ق.د.ك عن طريق توصيل 8 أو 9 بطاريات من بطاريات الريموت كنترول قيمة الواحدة منهم 1.5V ولكن لا نستطيع أن نستخدم هذه البطاريات فى السيارة يرجع ذلك إلى ....

(أ) مجموع المقاومات الداخلية للبطاريات الثمانى أو التسع تكون كبيرة جدًا مقارنة بالمقاومة الداخلية للبطارية.

(ب) ترتيب البطاريات لا يمكن أن تزودنا بالتيار الكهربى الكبير الذى تحتاجه السيارة

(جـ) أ ، ب معًا

(د) لا شئ مما سبق

٤٥) السهم المرسوم علي الباعث في رمز الترانزستور يشير إلي اتجاه حركة .....

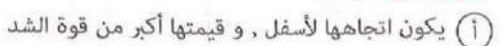
(أ) الفجوات في الترانزستور NPN , والفجوات في الترانزستور PNP

(ب) الفجوات في الترانزستور NPN , والإلكترونات في الترانزستور PNP

(جـ) الإلكترونات في الترانزستور NPN , والفجوات في الترانزستور PNP

(د) الإلكترونات في الترانزستور NPN , والإلكترونات في الترانزستور PNP

٤٦) في الشكل المقابل , يتم شد السلك لأعلي ليتحرك عموديا علي مجال مغناطيسي بسرعة منتظمة فتتولد فيه قوة دافعة كهربية مستحثة , فإن محصلة القوي المؤثرة عليه ....



(أ) يكون اتجاهها لأسفل , و قيمتها أكبر من قوة الشد

(ب) يكون اتجاهها لأعلي , و قيمتها تساوي قوة الشد

(جـ) تساوي صفر حيث يتأثر السلك بقوة مغناطيسية لأسفل تساوي قوة الشد

(د) اتجاهها لأعلي , وقيمتها أقل من قوة الشد حيث يتأثر السلك بقوة مغناطيسية لأسفل

٤٧) يعبر عن القيمة العشرية (11) فى النظام الثنائى بالرقم ....

(أ) $(1011)_2$ (ب) $(1101)_2$ (جـ) $(1010)_2$ (د) $(1110)_2$

٤٨)

شكل (1) شكل (2) شكل (3) شكل (4)

الشكل الذى أمامك يمثل أربعة أسلاك متماثلة وضعت فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه B بالأوضاع كما بالرسم

فأى منها يتأثر بأقل قوة مغناطيسية ....

(أ) الشكل (1) (ب) الشكل (2)

(جـ) الشكل (3) (د) الشكل (4)

٤٩) طبقًا للفيزياء الكلاسيكية فإن انطلاق الالكترونات الكهروضوئية يتوقف على .... الموجة الساقطة.

(أ) تردد (ب) شدة (جـ) الطول الموجى (د) سرعة

٥٠) طبقًا للمعطيات على الرسم

أى عبارة من العبارات الآتية تكون خاطئة



(أ) التيار المار فى المقاومة 5Ω هو 2.5A

(ب) التيار المار فى البطارية 25V هو 6.25A

(جـ) فرق الجهد بين طرفى البطارية 10V هو 12.5V

(د) التيار المار عبر المقاومة 10Ω هو 2A

إختبار المنهج بالكامل (23)

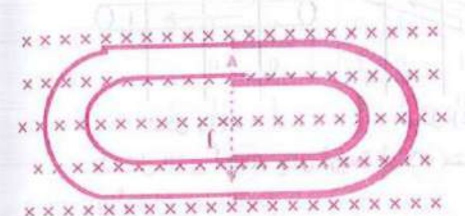
١) ملفان دائريان يتصلان كما بالرسم وطبقًا للمعطيات على الرسم فإن $\frac{B_K}{B_L}$ = ...

(أ) 3 (ب) 2

(جـ) $\frac{3}{4}$ (د) $\frac{1}{2}$

(هـ) $\frac{1}{3}$

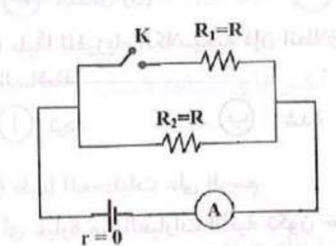
٢) أنبوبة من مادة موصلة على شكل U يمكن أن تنزلق داخل أنبوبة أخري كما بالشكل . إذا تحركت كل أنبوبة نحو الآخر بسرعة (V) فإن (emf) تكون ....



(أ) صفر (ب) 2Bℓv مع عقارب الساعة

(جـ) Bℓv عكس عقارب الساعة (د) 2Bℓv عكس عقارب الساعة

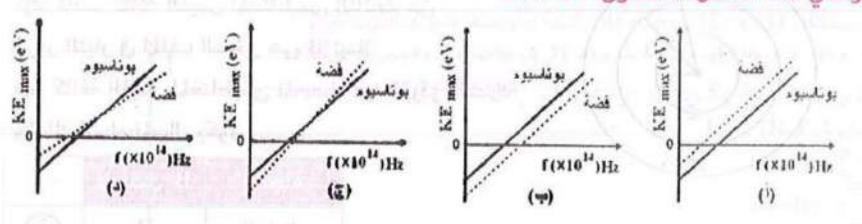
٣) فى الشكل المقابل عند فتح المفتاح K فإن قراءة الأميتر وقدرة المقاومة R_2 تكون ....



	قراءة A	قدرة المقاومة R_2 (P_w)
(أ)	تقل	تبقى ثابتة
(ب)	تزداد	تبقى ثابتة
(جـ)	تزداد	تقل
(د)	تقل	تزداد

٤) يوضح الشكل البيانى الآتى طاقة الحركة العظمى للالكترونات المنبعثة من معدن البوتاسيوم عند عدد من الترددات.

أى الأشكال البيانية الآتية يوضح المقارنة الصحيحة عند استبدال معدن البوتاسيوم بمعدن الفضة والذي دالة الشغل له تساوى 4.73 eV.



٥) فى الشكل المقابل إذا كان التيار المار يساوى 2A ومعامل نفاذية الهواء = $4\pi\times10^{-7}$ وبر/أمبير.م فإن كثافة الفيض عند النقطة C بوحدة ميكروتسلا تساوي تقريباً

(أ) 49 (ب) 39

(جـ) 13 (د) 10

٦) أي ترتيب في الجدول التالي يمكن أن يستخدم في إنتاج تيار شدته ثلاثة أمثال شدة التيار المغذي للمحول الكهري

	N_P	N_S
(أ)	50	150
(ب)	150	50
(جـ)	150	300
(د)	300	150

٧) ملف لولبي عدد لفاته (500) لفة فإذا كان الخط البياني الموضح بالرسم يبين تغيرات الفيض المغناطيسي (ϕ) الذي يجتاز كل لفة من لفات الملف مع الزمن (t) فإن القوة الدافعة الكهربائية المستحثة المتولدة في الملف نتيجة ذلك تساوي بوحدة الفولت :

(أ) 0.02 (ب) 0.04 (جـ) 20 (د) 2×10^4

٨) ثلاثة ملفات دائرية متحدة المركز يمر بكل منها ثلاثة تيارات هى 3I , 2I , I كما بالرسم
فإذا كانت كثافة الفيض المغناطيسى الناتجة عن مرور التيار فى الملف الصغير هى B تسلا
فإن كثافة الفيض المغناطيسى المحصل عند المركز المشترك وكذلك اتجاه المجال يكون ....

	المحصل B	الاتجاه
(أ)	B	للداخل
(ب)	B	للخارج
(جـ)	2B	للداخل
(د)	2B	للخارج

٩) دائرة كهربية تتكون من سلكين سميكين متوازيين المسافة بينهما 50 cm ومقاومة مقدارها 3Ω وضع قضيب معدنى عمودياً على السلكين المتوازيين بحيث يغلق هذه الدائرة فإذا كانت المساحة المحصورة بين السلكين عمودية على فيض مغناطيسى كثافته 0.15 T فإن قيمة القوة اللازمة لتحريك القضيب المعدنى لتكسبه سرعة منتظمة مقدارها 200 cm/s تساوي .....

(أ) 0.0025N (ب) 0.00375N (جـ) 0.001875N (د) 0.0075N

١٠) مصباحان كهربيان النسبة بين مقاومة الأول إلي الثاني $\frac{1}{2}$, تم توصيلهم على التوازى ببطارية مهملة المقاومة فإن النسبة بين القدرة المستنفذة للمصباح الأول إلى القدرة المستنفذة فى المصباح الثانى هى ....

(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{1}$ (جـ) $\frac{2}{1}$ (د) $\frac{1}{4}$

١١) فى الرسم الذى أمامك محول كهربى يتصل بمصباح (L) و (XY) جزء من القلب الحديدى للمحول يمكن إزالته فأى اختيار يكون صحيح عند ازالته

(أ) تنخفض إضاءة المصباح
(ب) تزداد إضاءة المصباح
(جـ) تظل إضاءته ثابتة
(د) لا يمر تيار بالمصباح

١٢) أهم أسباب اختيار ضوء الليزر لاستعماله في توجيه الصواريخ ....

(أ) نقاءه الطيفي (ب) سرعته العالية
(جـ) توازي الحزمة الضوئية (د) أنه يخضع لقانون التربيع العكسي

١٣) سلكان (1) و (2) موضوعان كما بالرسم يمر بالأول تيار شدته I و بالثانى تيار شدته 2I في الاتجاه الموضح فأى العبارات الآتية تكون صحيحة بالنسبة لكثافة الفيض عند (K,Z,Y,X) .

(أ) $B_K=B_X$
(ب) $B_Z=B_Y$
(جـ) $B_Z=B_X$
(د) $B_K=B_Y$

١٤) الاختيار الصحيح فيما يخص الشكل الموضح هو ....

	A	B	الميل
(أ)	ν_c	Ew	$\frac{hc}{e}$
(ب)	$\frac{1}{\lambda_c}$	Ew	h.c
(جـ)	ν_c	$\frac{Ew}{e}$	h.c
(د)	$\frac{1}{\lambda_c}$	$\frac{Ew}{e}$	$\frac{hc}{e}$

١٥) مقاومة R_1 عند توصيلها مع مصدر كهربي معين تكون قدرتها المستنفذة هى (P) فإذا تم توصيل مقاومة R_2 على التوالى مع المقاومة R_1 فإن القدرة المستنفذة للمقاومة R_1 ....

(أ) تزيد (ب) تقل (ج) تظل كما هى

(د) قد يحدث أى مما سبق حيث تعتمد القيمة النسبية على R_2, R_1

١٦) التجويف الرنيني ....

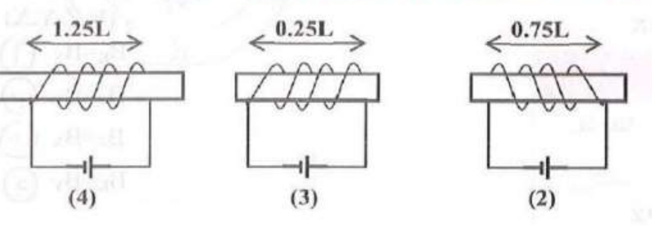
(أ) مجرد وعاء حاوي للمادة الفعالة ولا يشارك في انتاج الليزر

(ب) وعاء حاوي للمادة الفعالة ومسئول عن تضخيم عدد الفوتونات

(ج) وعاء حاوي للمادة الفعالة ومسئول عن عملية الانبعاث المستحث

(د) وعاء حاوي للمادة الفعالة ومسئول عن الوصول لحالة الاسكان المعكوس

١٧) أمامك أربعة ملفات لولبية من نفس المادة ولها نفس عدد اللفات ونصف القطر ويمر بها نفسالتيار فإن كثافة الفيض عند نقطة على محورها يكون ترتيبها ....



(أ) $B_4 < B_1 < B_2 < B_3$ (ب) $B_4 < B_3 < B_2 < B_1$

(ج) $B_4 < B_2 < B_3 < B_1$ (د) $B_1 < B_3 < B_2 < B_4$

١٨) إذا كانت الإشارة الكهربية فى قاعدة ترانزستور 200 μA ومطلوب أن يكون تيار المجمع 10 mA ، فإن :

أ) قيمة β_e تساوي ....

(أ) 50 (ب) 100 (ج) 150 (د) 200

ب) قيمة α_e تساوي ....

(أ) 0.9 (ب) 0.9602 (ج) 0.95 (د) 0.9804

١٩) فى الشكل المقابل عند غلق المفتاح K فإن السلك سيتحرك فى الاتجاه ....

S N K Y+ Y- X+ X-

(أ) X+ (ب) X- (ج) Y+ (د) Y-

٢٠) السهم المرسوم علي الباعث في رمز الترانزستور يشير الي اتجاه حركة .....

(أ) الفجوات في الترانزستور NPN , والفجوات في الترانزستور PNP

(ب) الفجوات في الترانزستور NPN , والإلكترونات في الترانزستور PNP

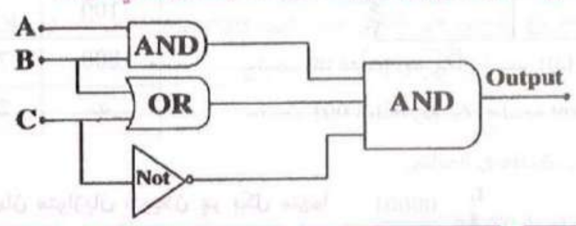
(ج) الإلكترونات في الترانزستور NPN , والفجوات في الترانزستور PNP

(د) الإلكترونات في الترانزستور NPN , والإلكترونات في الترانزستور PNP

٢١) ثلاثة مقاومات يمر بكل منها تيار شدته 1A , 2A , 4A فعند توصيلهم على التوالى يكون تيار البطارية هو ....

(أ) $\frac{2}{7}$A (ب) $\frac{3}{7}$A (ج) $\frac{4}{7}$A (د) $\frac{5}{7}$A

٢٢) جدول التحقق للدائرة التى بها البوابات الموضحة بالشكل التالي هو .....



(أ)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

(ب)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

(ج)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

(د)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

٢٣) الشكل يوضح محول رافع للجهد يستخدم فى نقل القدرة الكهربية لمصدر متردد قوته الدافعة الكهربية 200 فولت إلى جهاز كهربي قدرته 5800 وات خلال خط نقل مقاومته 2 أوم وشدة التيار فى الخط 10 أمبير فإذا كانت كفاءة المحول %60فإن :

محول رافع
I = 10A
200 فولت
مقاومة أسلاك النقل (خط النقل) 2Ω
جهاز كهربي قدرته 5800 w

أ) قدرة الملف الثانوى عند بداية خط النقل تساوى ......

(أ) 6000 W (ب) 5820 W (ج) 5600 W (د) 5800 W

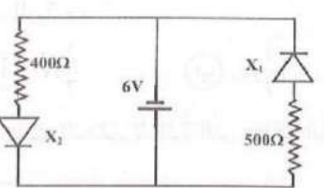
ب) شدة التيار المار في الملف الابتدائي تساوي ......

(أ) 100 A (ب) 50 A (ج) 18 A (د) 10 A

ج) إذا كانت لفات الملف الثانوي 1200 لفة , فإن عدد لفات الملف الابتدائي .....

(أ) 240لفة (ب) 120 لفة (ج) 180لفة (د) 360لفة

٢٤) في الدائرة التي أمامك إذا كانت شدة التيار المار خلال البطارية = 10 mA فإن قيمة مقاومة الوصلة الثنائية (X_2 , X_1) تكون .... أوم



	X_1	X_2
أ	100	200
ب	100	∞
ج	800	700
د	∞	200

٢٥) سلكان مستقيمان متوازيان طويلان يمر بكل منهما تيار شدته I_1 , I_2 موضوعان في مجال مغناطيسي منتظم كثافته 4×10^{-5} T كما بالشكل فإذا اتزن السلكان (بإهمال وزنيهما) عندما كان البُعد بينهما 20Cm فإن مقدار I_1 , I_2 يكون ....

(أ) 20A , 20A (ب) 40A , 40A (ج) 20A , 40A (د) 10A , 20A

٢٦) في الشكل المقابل قيمة واتجاه *(I)* المار في السلك لكي تنعدم كثافة الفيض عند النقطة *(X)* اذا علمت أن عدد لفات الملف اللولبي *10*لفات ....

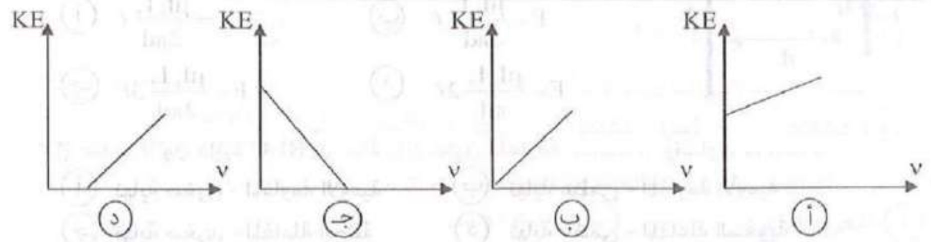
(أ) 10π A واتجاهه إلي خارج الصفحة

(ب) 20π A واتجاهه إلي خارج الصفحة

(ج) 10π A واتجاهه إلي داخل الصفحة

(د) 20π A واتجاهه إلي داخل الصفحة

٢٧) إذا علمت أن طاقة الحركة العظمى (KE) للإلكترونات المتحررة من سطح فلز في الظاهرة الكهروضوئية تعطى بالعلاقة $(KE = h\nu - E_w)$ حيث (ν) تردد الضوء الساقط . أي الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين(KE) و (ν) للضوء الساقط ؟



٢٨) تم توصيل 100 مصباح متماثلة على التوالي بمصدر 220V ثم أزيلت 10 مصابيح وتم إعادة توصيل 90 مصباح المتبقي على التوالي مرة أخرى وتوصيلهم بنفس المصدر فإن ....

(أ) إضاءة 100 مصباح أكبر من إضاءة 90 مصباح

(ب) إضاءة 90 مصباح أكبر من إضاءة 100 مصباح

(ج) تتساوى الإضاءة في الحالتين

(د) ستكون نسبة الإضاءة $\frac{10000}{8100}$

٢٩) جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومته 18Ω فإن قيمة R_s التي تسمح بمرور $\frac{1}{3}$ التيار الكلي في ملف الجلفانومتر وقيمة R_m التي تجعل الجلفانومتر صالحًا لقياس فرق جهد يساوي 10 أمثال ما كان يمكنه قياسه هي ....

	قيمة R_s	قيمة R_m
أ	9Ω	180Ω
ب	6Ω	162Ω
ج	9Ω	162Ω
د	6Ω	180Ω

٣٠) ملف دينامو تيار متردد مكون من 500 لفة مساحة مقطع كل منها $100\ cm^2$ يدور بمعدل 1500 دورة/دقيقة في فيض مغناطيسي منتظم كثافته 4.2×10^{-3}T . اعتبر $(\pi = \frac{22}{7})$ فإن :

أ) القوة الدافعة المتولدة عندما يميل مستوى الملف بزاوية 60^o مع اتجاه المجال تساوي ....

(أ) 0 V (ب) 3.3V (ج) 2.86V (د) 1.65V

ب) القوة الدافعة المتولدة في الملف بعد مرور زمن 0.02 ثانية من الوضع العمودي على المجال تساوي ....

(أ) 0 V (ب) 3.3V (ج) 2.86V (د) 1.65V

٣١) فى الشكل المقابل سلكان مستقيمان متوازيان يمر بهما تياران كما بالرسم فإن مقدار القوة المتبادلة بينهما تتعين من العلاقة..........

(أ) $F = \frac{\mu I_1 I_2}{2\pi d} \ell$ (ب) $F = \frac{\mu I_1 I_2}{\pi d} \ell$

(جـ) $F = \frac{\mu I_1 I_2}{2\pi d} 3\ell$ (د) $F = \frac{\mu I_1 I_2}{\pi d} 2\ell$

٣٢) عندما تكون دائرة RLC فى حالة رنين تكون المعاوقة .... وتساوى ....

(أ) نهاية صغرى - المقاومة الأومية (ب) نهاية عظمى - المقاومة الأومية

(جـ) نهاية صغرى - المفاعلة الحثية (د) نهاية عظمى - المفاعلة السعوية

٣٣) الشكل المقابل يمثل دائرة كهربية

فإن فرق الجهد بين النقطتين L , M = ...

(أ) 16V (ب) 12V

(جـ) 8V (د) 4V

٣٤) فى الشكل المقابل

يكون فرق الجهد على المقاومة 4Ω هو ....

(أ) 4V (ب) $\frac{8}{3}$V

(جـ) $\frac{3}{2}$V (د) 2V

٣٥) فى أنبوبة كولدج عند إستبدال عنصر مادة الهدف بعنصر له عدد ذري أكبر فأى الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً :

	λ_2	λ_1
(أ)	تزداد	تزداد
(ب)	تقل	تقل
(جـ)	تقل	لا يتغير
(د)	لا يتغير	تقل

٣٦) جلفانومتر مقاومة ملفه 250 Ω ينحرف مؤشره إلى نهاية التدريج عند مرور تيار شدته 400 μA يتصل بعمود كهربى قوته الدافعة الكهربية 1.5 V ومقاومة ثابتة 3000 Ω ومقاومة متغيرة R_v ، فإن :

أولا : قيمة المقاومة المأخوذة من المقاومة المتغيرة ليتم تحويل الجلفانومتر إلى أوميتر تساوي ....

(أ) 500Ω (ب) 250 Ω (جـ) 3750 Ω (د) 7500Ω

ثانيا : قيمة المقاومة التى إذا وصلت بطرف الأوميتر تجعل المؤشر ينحرف إلى ربع تدريجه تساوي.

(أ) 500Ω (ب) 3750 Ω (جـ) 11250 Ω (د) 7500Ω

٣٧) فى ليزر الهيليوم- نيون تتم إثارة ذرات النيون عن طريق:

(أ) التفريغ الكهربى (ب) الضخ الضوئى

(جـ) الطاقة الكيميائية (د) التصادم مع ذرات هيليوم مثارة

٣٨) الشكل البيانى يبين العلاقة بين ق.د.ك المستحثة المتولدة فى ملف دينامو مساحة مقطعه $0.125m^2$ وعدد لفاته 200 لفة مع الزمن (t)

خلال دورة كاملة فإن:

١- تردد التيار الناتج .... هرتز

(أ) 60Hz (ب) 50Hz

(جـ) 0.05Hz (د) 20Hz

٢- كثافة الفيض المغناطيسى تكون .... تسلا

(أ) 4T (ب) 0.4T (جـ) 4×10^{-2}T (د) 4mT

٣- ق.د.ك المستحثة اللحظية عندما يصنع الملف زاوية 60° مع الفيض ....

(أ) 1.57V (ب) 15.7V (جـ) 0.157V (د) 157V

٣٩) ثلاثة مصابيح متماثلة قدرة كل منها 60W موصلين على التوازى بمصدر كهربى جهده 60V فإذا تلف أحد المصابيح فإن ....

(أ) شدة التيار الكهربى الكلى ستزداد

(ب) المصباحان الآخران لن يضيئا

(جـ) المصباحان سيضيئان

(د) لا شئ مما سبق

٤٠) دينامو تيار متردد قوته الدافعة 200 V ومحول كهربي نسبة عدد لفات ملفيه 2 : 5فإن :

أ) أكبر emf يمكن الحصول عليها من الدينامو تساوي ......

(أ) 200 V   (ب) 300V   (جـ) 500 V   (د) 400 V

ب) أصغر emf يمكن الحصول عليها من الدينامو تساوي ......

(أ) 100 V   (ب) 30V   (جـ) 80 V   (د) 10 V

ج) إذا كانت نسبة شدتى التيارين 9 : 25 , فإن كفاءة المحول عند استخدامه كمحول رافع تساوي ....(بفرض أن النقص فى كفاءة المحول سببه نقص فى التيار وليس فى الجهد)

(أ) 70 %   (ب) 60 %   (جـ) 80 %   (د) 90 %

٤١) يمكن التفرقة بين بقعتين ضوئيتين إحداهما من ليزر أحمر والأخري ضوء عادي أحمر لأن ....

(أ) إحداهما لها درجة واحدة من اللون الأحمر والأخري بها درجات متفاوتة من اللون الأحمر

(ب) إحداهما سرعتها أكبر من الأخري

(جـ) إحداهما نصف قطرها أكبر من الأخري

(د) جميع ما سبق

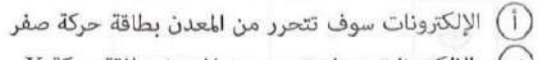
٤٢) ثلاثة ملفات Z , Y , X لهم نفس عدد اللفات لوحدة الأطوال , تتصل كل منها بمصدر تيار كهربي كما بالرسم فإن العلاقة بين كثافة الفيض عند نقطة على محور كل منها تكون ....

(X) L , r , V_B (Y) 2L , r , V_B (Z) 4L , r , $2V_B$

(أ) $B_Z > B_X > B_Y$ (ب) $B_X > B_Z = B_Y$ (جـ) $B_X < B_Y < B_Z$

(د) $B_X = B_Y = B_Z$ (هـ) $B_X < B_Z = B_Y$

٤٣) معدن دالة الشغل له $E_W = X$ سقط عليه فوتون بطاقة E = 2X فإن .....



(أ) الإلكترونات سوف تتحرر من المعدن بطاقة حركة صفر

(ب) الإلكترونات سوف تتحرر من المعدن بطاقة حركة X

(جـ) الإلكترونات سوف تتحرر من المعدن بطاقة حركة 2X

(د) الإلكترونات سوف تتحرر من المعدن بطاقة حركة 3X

٤٤) محول خافض كفاءته 90% وجهد ملفه الابتدائى 200 V وجهد ملفه الثانوى 9 V فإذا كانت شدة التيار فى الملف الابتدائى 0.5 A وعدد لفات الملف الثانوى 90 لفة فإن :

أ) شدة التيار فى الملف الثانوى تساوى ....

(أ) 50 A   (ب) 100 A   (جـ) 18 A   (د) 10 A

ب)عدد لفات الملف الابتدائى يساوى ....

(أ) 2400 لفة   (ب) 1200لفة   (جـ) 1800 لفة   (د) 3600 لفة

٤٥) عند توصيل ترانزستور والباعث مشترك , و كان جهد الدخل (بين القاعدة والباعث) وجهد الخرج (بين المجمع والباعث) فإن فرق الطور بين اشارة الدخل وإشارة الخرج تساوي ....

(أ) 0°   (ب) 90°   (جـ) 180°   (د) 45°

٤٦) طبقًا للمعطيات على الرسم المقابل فإن قراءة الأميتر تكون ....

30V , 6Ω , A , 3A , 8Ω , V_B , 2Ω

(أ) 1A   (ب) 9A   (جـ) 8A   (د) 2A

٤٧) فى المسألة السابقة تكون ق.د.ك للبطارية (V_B) = ...

(أ) 16V   (ب) 20V   (جـ) 28V   (د) 32V

٤٨) شعاع ليزر يسقط علي حائل من مسافة d فتتكون بقعة ضوئية شدتها A , فإذا زادت المسافة لتصبح 2d فإن شدتها تكون ....

(أ) A   (ب) $\frac{1}{2}$A   (جـ) $\frac{1}{4}$A   (د) 2A

٤٩) أوميتر مقاومة دائرته (R) إذا وصلت معه مقاومة خارجية مقدارها 4R فإن المؤشر ينحرف إلى

(أ) نهاية تدريج التيار   (ب) $\frac{1}{4}$ تدريج التيار

(جـ) $\frac{1}{5}$ تدريج التيار   (د) $\frac{1}{6}$ تدريج التيار

٥٠) طبقًا للدائرة المقابلة فإن قراءة (A), (V) تكون ....

30Ω , X_L=25Ω , X_C=25Ω , V , A , 240 V

	قراءة (V)	قراءة (A)
(أ)	0V	3A
(ب)	150V	3A
(جـ)	150V	6A
(د)	0V	8A

إختبار المنهج بالكامل (24)

١) محول كهربي كفاءته 80% يعمل على مصدر تيار متردد قوته الدافعة 200 V ليعطى قوة دافعة كهربية 8 V فإذا كان عدد لفات الملف الابتدائى 1600 لفة وشدة التيار المار فيه 0.2 A, فإن :

أ) عدد لفات الملف الثانوى يساوي ....

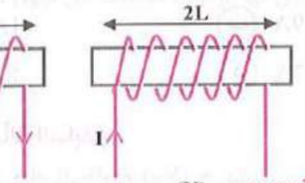
(أ) 80 لفة (ب) 160 لفة (جـ) 40لفة (د) 100لفة

ب) شدة التيار فى الملف الثانوى تساوي ....

(أ) 10 A (ب) 2 A (جـ) 8 A (د) 4 A

٢) ملفان لولبيان (X , Y) يمر بكل منهما تيار شدته (I) كما بالرسم

و كانت النسبة بين عدد لفاتهما $\frac{N_x}{N_y}=\frac{1}{2}$



فإن $\frac{B_x}{B_y}$ عند نقطة على منتصف محور كل منهما = ...

(أ) 1 (ب) $\frac{1}{2}$ (جـ) $\frac{2}{1}$ (د) 4

٣) يبين الشكل التالى ساق معدنى AB طوله 0.2 m يتحرك بسرعة منتظمة 8 m/s عمودياً على مجال مغناطيسى كثافة فيضه 2.5 T اتجاهه إلى الداخل عمودياً على مستوى الصفحة.

فإن شدة التيار المار خلال المقاومة 6Ω (بفرض إهمال مقاومة الساق المعدنى) تساوي ......

(أ) $\frac{1}{3}$A (ب) $\frac{2}{3}$A (جـ) $\frac{4}{3}$A (د) 2 A

٤) دائرة رنين زادت سعة مكثفها إلى الضعف وقل معامل الحث الذاتى للملف إلى $\frac{1}{8}$ ما كان عليه فإن تردد دائرة الرنين ....

(أ) يزداد إلى الضعف (ب) يقل إلى النصف

(جـ) يصبح 4 أمثال الحالة الأولى (د) يصبح $\frac{1}{4}$ الحالة الأولى

٥) غلاية ماء كهربائية يغلى بها الماء بعد 10 min فإذا أردنا أن نجعل الماء يغلى بعد 15 min مستخدمين نفس المصدر فإن ....

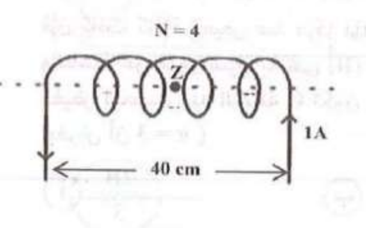
(أ) ننقص طول السلك الكهربي الحرارى للغلاية

(ب) نزيد طول السلك الكهربي الحرارى للغلاية

(جـ) ننقص كمية الماء فى الغلاية

(د) لا شئ مما سبق

٦) سلك مستقيم وحلقة دائرية وملف حلزونى يمر فيهم تيار كهربي كما بالرسم فإن ترتيب كثافة الفيض عند النقاط Z , Y , X تكون ....



(2): 2A, 1cm, Y

(1): 2A, 2cm, X

(أ) $B_X < B_Y < B_Z$ (ب) $B_X < B_Z < B_Y$

(جـ) $B_Z < B_X < B_Y$ (د) $B_Z < B_Y < B_X$

٧) عند زيادة شدة تيار الفتيلة في انبوبة كولدج فإن :

	عدد الإلكترونات المنطلقة من الفتيلة	شدة الأشعة السينية الصادرة
(أ)	تزداد	تزداد
(ب)	تقل	تقل
(جـ)	تقل	تزداد
(د)	تزداد	تقل

٨) ملف دينامو مكون من 400 لفة مساحة كل لفة $3\times10^{-2}\ m^2$ يدور بسرعة 3000 دورة/دقيقة في مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.04 T احسب :

أ) emf بعد 0.01 s من الوضع الرأسى

(أ) 0 V (ب) 150.857 V (ج) 75.43V (د) 130.64V

ب) emf بعد 0.01 s من الوضع الأفقى

(أ) 0 V (ب) 150.857 V (ج) 75.43V (د) 130.64V

٩) حلقة دائرية وسلك مستقيم موضوعان عموديان على لوح ورق مقوى ويمر بكل منهما تيار كهربي شدته (8I , I) على الترتيب كما بالرسم فإن كانت كثافة الفيض عند مركز الملف والناشئة عن مرور التيار به هى (B) فإن كثافة الفيض المحصل عند النقطة C تكون .... (بفرض أن $\pi = 3$)

(أ) $\frac{2B}{3}$ (ب) $\frac{B}{3}$

(ج) $\frac{3B}{2}$ (د) $\frac{B}{2}$

١٠) الرسم البياني يعبر عن العلاقة بين طاقة الحركة العظمي للإلكترونات المنبعثة من الخلية الكهروضوئية وتردد الضوء الساقط علي الكاثود أي الأطوال الموجية تسبب تحرر الالكترونات مكتسبة طاقة حركة قدرها $6.6X10^{-20}J$ وسرعة الضوء $3X10^8 m/s$

(أ) $5.45X10^{-7}m$

(ب) $5.55X10^{-7}m$

(ج) $5.54X10^{-7}m$

(د) $5.65X10^{-7}m$

١١) يمثل الرسم البيانى المقابل العلاقة بين شدة التيار وفرق الجهد بين طرفى موصل طوله 20m ومساحة مقطعه $5\times10^{-7}\ m^2$ فإن قيمة المقاومة النوعية لمادة الموصل تكون ....

(أ) $0.4\times10^{-6}\ \Omega m$ (ب) $1\times10^{-7}\ \Omega m$

(ج) $10^{-5}\ \Omega m$ (د) $10^{-6}\ \Omega m$

١٢) أهم أسباب اختيار ضوء الليزر لاستعماله في ثقب الماس ....

(أ) شدته العالية (ب) سرعته العالية

(ج) نقاءه الطيفي (د) جميع ما سبق

١٣) ملف دينامو مكون من 20 لفة مساحة كل منها $0.08m^2$ والشكل يوضح العلاقة بين ق.د.ك المستحثة العظمى والسرعة الزاوية (ω) فإن كثافة الفيض المغناطيسى المؤثر على الملف تكون ....

(أ) $5\times10^{-3}T$ (ب) 5T

(ج) 0.05T (د) 0.5T

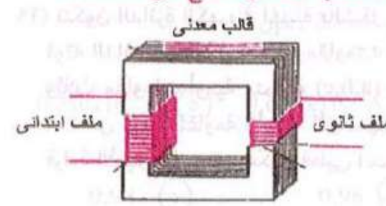
١٤) أمامك أميتر متعدد المدى أى يمكن توصيله بعدة مجزئات للتيار كما بالرسم فأى من المجزئات الأربعة عند توصيلها مع ملف الجهاز تجعله قادرا علي قياس أكبر تيار ممكن

$R_{s_1}=2\Omega$
$R_{s_2}=1.2\Omega$
$R_{s_3}=1.1\Omega$
$R_{s_4}=2.4\Omega$

(أ) R_{s_1} (ب) R_{s_2}

(ج) R_{s_3} (د) R_{s_4}

١٥) أمامك محول كهربي فإن مادة أسلاك الملف وكذلك مادة القلب المعدنى تصنع من............

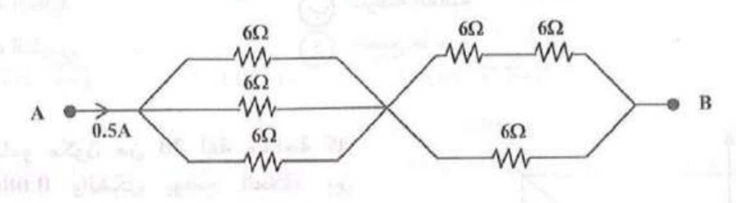


	مادة القلب المعدنى	مادة الملف
(أ)	حديد	حديد
(ب)	حديد	نحاس
(ج)	نحاس	حديد
(د)	نحاس	نحاس

١٦) الكود الثنائي $(111011)_2$ يدل في النظام العشرى علي الرقم ....

(أ) 32 (ب) 50 (ج) 59 (د) 126

١٧) طبقًا للشكل التالي يكون فرق الجهد بين النقطتين B , A هو ....



(أ) 3V (ب) 3.6V (ج) 7.2V (د) 6V

١٨) الشكل يوضح محول رافع للجهد يستخدم في نقل القدرة الكهربية لمصدر متردد قوته الدافعة الكهربية 200 فولت إلى جهاز كهربي قدرته 5800 وات خلال خط نقل مقاومته 2 أوم وشدة التيار في الخط 10 أمبير فإذا كانت كفاءة المحول 60%فإن :

محول رافع — I = 10A — 200 فولت — مقاومة اسلاك النقل (خط النقل) 2Ω — جهاز كهربي قدرته 5800 W

١) قدرة الملف الثانوي عند بداية خط النقل تساوي ......

(أ) 6000 W (ب) 5820 W (ج) 5600 W (د) 5800 W

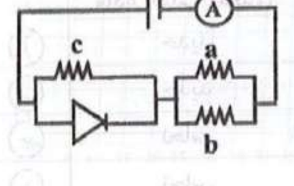
٢) شدة التيار المار في الملف الابتدائي تساوي ......

(أ) 100 A (ب) 50 A (ج) 18 A (د) 10 A

٣) إذا كانت لفات الملف الثانوي 1200 لفة , فإن عدد لفات الملف الابتدائي .....

(أ) 240لفة (ب) 120 لفة (ج) 180لفة (د) 360لفة

١٩) تتكون الدائرة الكهربية المبينة بالشكل من عمود كهربي قوته الدافعة الكهربية V_B ومقاومته الداخلية مهملة وثلاث مقاومات أومية متماثلة (a,b,c) ودايود مقاومته له نفس قيمة المقاومة الأومية لأي منها. فإن النسبة بين قراءة الأميتر قبل وبعد عكس قطبي العمود تساوي ......



(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{3}{2}$ (د) $\frac{2}{3}$

٢٠) يبلغ مقدار الفيض المغناطيسي الذي يجتاز سطحًا ما موضوعًا في مجال مغناطيسي منتظم ....

(أ) قيمته العظمى عندما يكون السطح موازيًا لاتجاه المجال

(ب) نصف قيمته العظمى عندما يكون السطح مائلاً بزاوية 30° على اتجاه المجال

(ج) صفر عندما يكون السطح عمودي على اتجاه المجال

(د) ربع قيمته العظمى عندما يكون السطح مائلاً بزاوية 45° على اتجاه المجال

٢١) ملف حلزوني تم قص $\frac{1}{2}$ عدد لفاته وتم توصيله بنفس مصدر التيار المتردد فإن المفاعلة الحثية له ....

(أ) تقل للنصف (ب) تقل للربع

(ج) تزداد للضعف (د) تظل ثابتة

٢٢) سقط فوتون طوله الموجي $\frac{2}{C}$ علي سطح معدن الطول الموجي الحرج له $\frac{4}{C}$ حيث C " سرعة الضوء"، فإن ....

(أ) لن تتحرر أي الكترونات من هذا السطح

(ب) الإلكترونات سوف تتحرر من المعدن بطاقة حركة $\frac{hc^2}{2}$

(ج) الإلكترونات سوف تتحرر من المعدن بطاقة حركة $\frac{hc^2}{3}$

(د) الإلكترونات سوف تتحرر من المعدن بطاقة حركة $\frac{hc^2}{4}$

٢٣) خمس مقاومات متماثلة قيمةكل منها 1100Ω موصلة كما بالرسم فإن قراءة الأميتر تكون ....

220V — r=0 — A

(أ) $\frac{1}{5}$A (ب) $\frac{2}{5}$A

(ج) $\frac{3}{5}$A (د) $\frac{4}{5}$A

٢٤) إذا كان تيار القاعدة لترانزستور 24 μA ومعامل التكبير له 24 , فإن :

أ) تيار المجمع يساوي ....

(أ) 0.345×10^{-3} A (ب) 0.576×10^{-3} A (ج) 0.675×10^{-3} A (د) 0.750×10^{-3} A

ب) ثابت التوزيع يساوي ....

(أ) 0.92 (ب) 0.94 (ج) 0.96 (د) 0.98

٢٥) لف سلك من النحاس طوله 440 cm على شكل ملف لولبي قطره 14 cm وطوله 55 cm فإذا مر تيار كهربي شدته 1.4A في الملف فإن كثافة الفيض عند نقطة على محوره ....

(أ) 0.32×10^{-5}T (ب) 0.64×10^{-5}T

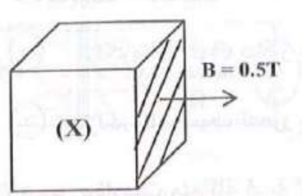
(ج) 0.16×10^{-5}T (د) 3.2×10^{-5}T

٢٦) إذا كان جهد المصدر $V=20 \sin(2000t)$ فإن قيمة A , V تكون ....

	قراءة (V)	قراءة (A)
أ	0V	0.47A
ب	1.68V	0.47A
ج	0V	1.4A
د	5.6V	1.4A

٢٧) فى الشكل المقابل

مكعب طول ضلعه 3m يؤثر عليه مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.5T فى الاتجاه المبين فى الشكل يكون الفيض المغناطيسى المؤثر على الوجه (X) ....



أ) 9 Wb ب) 4.5 Wb

ج) 1.5 Wb د) صفر

٢٨) سقط ضوء بتردد (ν) على كاثود خلية كهروضوئية أدى إلى مرور تيار كهربى شدته (4.8 m.A) ، فإن معدل سقوط الفوتونات على الكاثود (ϕ_L) يساوى ....

أ) $3\times10^{-6}\ s^{-1}$ ب) $48\times10^{18}\ s^{-1}$

ج) $3\times10^{16}\ s^{-1}$ د) $48\times10^{19}\ s^{-1}$

٢٩) سلكان مستقيمان طويلان ومتوازيان المسافة بينهما 4cm يحمل كل منهما تيار شدته 2A وضع فى منتصف المسافة بينهما ملف حلزونى طوله (π cm) وعدد لفاته 100 لفة كما بالرسم وكانت كثافة الفيض عند النقطة (a) = 16×10^{-3}T فإن شدة التيار المار فى الملف الحلزونى ....

أ) 4A ب) 6A

ج) 8A د) 2A

٣٠) تفقد معظم ذرات الهيليوم المثارة فى ليزر الهيليوم - نيون طاقة إثارتها وتعود إلى المستوى الأرضى نتيجة ....

أ) التصادم مع ذرات هيليوم غير مثارة.

ب) التصادم مع ذرات نيون غير مثارة.

ج) انطلاق فوتون بالانبعاث التلقائى.

د) انطلاق فوتون بالانبعاث المستحث.

٣١) طبقًا للمعطيات على الرسم فإن قراءة الأميتر (A) تكون ....

أ) 0.6A ب) 2.6A

ج) 0.9A د) 1.2A

٣٢) فى المسألة السابقة: تكون قيمة R هى ....

أ) 5Ω ب) 10Ω

ج) 20Ω د) 15Ω

٣٣) تعتمد فكرة عمل الميكروسكوب الإلكترونى على ....

أ) الطبيعة الموجية للإلكترونات. ب) الطبيعة الجسيمية للإلكترونات.

ج) الطبيعة الموجية للفوتونات. د) الطبيعة الجسيمية للفوتونات

٣٤) يتوقف نوع القوة الناشئة بين سلكين يمر بهما تيار كهربى على...

أ) نوع الوسط الفاصل بينهما ب) اتجاه التيار فى كل منهما

ج) شدة التيار فى كل منهما د) المسافة الفاصلة بينهما

٣٥) أى من البوابات الآتية يكون خرجها 1 ....

أ) B فقط.

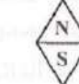
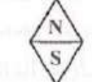
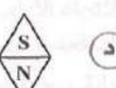
ب) D فقط.

ج) A، B.

د) A فقط.

٣٦) إبرة مغناطيسية موضوعة بالقرب من ملف لولبى فعند غلق المفتاح (K) فإن شكل البوصلة يكون ....

أ) ب)

ج)   د)  

٣٧) الشكل (A) والشكل (B) يمثلان نوعين مختلفين من الاشعاع الكهرومغناطيسى الذى يسقط على شريحة من الألومنيوم أى الشكلين يمثل أشعة جاما ....

شكل (A)

شكل (B)

(أ) A (ب) B (ج) لا يمكن تحديد الإجابة

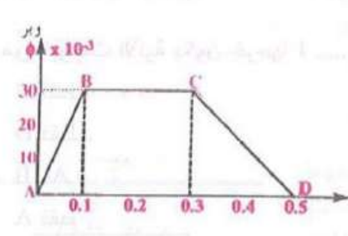
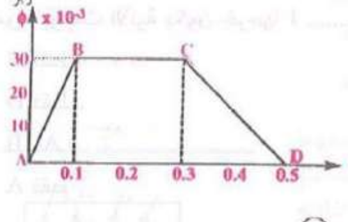
٣٨) سلكان (1, 2) متوازيان وطويلان وعموديان على الصفحة كما بالشكل المقابل يمر فى سلك (1) تيار شدته (I) فإذا انعدمت كثافة الفيض عند النقطة (P) حيث $d_2 = 2d_1$ فإن مقدار واتجاه التيار فى السلك (2) يكون ....

1, d_1, 2, d_2, p

(أ) $I_2 = \frac{2}{3}I$ للخارج (ب) $I_2 = \frac{3}{2}I$ نحو الداخل

(ج) $I_2 = \frac{1}{3}I$ نحو الخارج (د) $I_2 = \frac{1}{2}I$ نحو الداخل

٣٩) الفيض المغناطيسى يتغير فى ملف عدد لفاته 500 لفة مع الزمن حسب الشكل الموضح فإن متوسط ق.د.ك المستحثة (بوحدة الفولت) فى الفترة :

أ) من A إلى B..........

(أ) -300 (ب) -30 (ج) 75 (د) -150

ب) من B إلى C

(أ) 0 (ب) -30 (ج) 75 (د) 150

ج) من C إلى D

(أ) 300 (ب) -30 (ج) 75 (د) 150

٤٠) الشكل الذى أمامك يمثل تدريج أوميتر مقاومته (R) فإن........

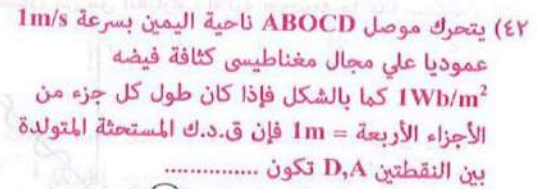
0, ∞, 125, 250, 375, 500μA, M, Z, Y, X

	قيمة (X)	النسبة بين $\frac{Z}{Y}$	قيمة (M)
أ	صفر	$\frac{3}{1}$	3R
ب	صفر	$\frac{1}{3}$	3R
ج	R	$\frac{1}{2}$	R
د	R	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{4}R$

٤١) النسبة بين الطول الموجى المصاحب لحركة جسم كتلته m والطول الموجى المصاحب لجسم آخر كتلته 2m إذا تحرك الجسمان بنفس السرعة تساوى .....

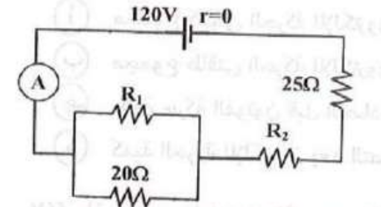
(أ) 0.25 (ب) 0.5 (ج) 1 (د) 2

٤٢) يتحرك موصل ABOCD ناحية اليمين بسرعة 1m/s عموديا على مجال مغناطيسى كثافة فيضه $1Wb/m^2$ كما بالشكل فإذا كان طول كل جزء من الأجزاء الأربعة = 1m فإن ق.د.ك المستحثة المتولدة بين النقطتين D,A تكون ....



(أ) 4 V (ب) 1.414 V (ج) 0.707 V (د) 1 V

٤٣) فى الدائرة الكهربية المقابلة إذا كان فرق الجهد على المقاومة R_2 هو 40V وقراءة الأميتر هو 2A فإن قيمة R_1 هو ....



(أ) 20Ω (ب) 40Ω (ج) 60Ω (د) 80Ω

٤٤) دايود يمكن تمثيله بمقاومة فى الاتجاه الأمامى قيمتها 20 أوم وفى الاتجاه العكسى ما لا نهاية وصل طرفاه بمصدر متردد قوته الدافعة العظمى 10 فولت ، فإن :

أ) شدة التيار فى الدائرة الخارجية نهاية ربع الدورة الأول خلال دورة واحدة يساوي ....

(أ) 2 A (ب) 0.05 A (ج) 0.5 A (د) 0 A

ب) شدة التيار فى الدائرة الخارجية نهاية ربع الدورة الثاني خلال دورة واحدة يساوي ....

(أ) 2 A (ب) 0.05 A (ج) 0.5 A (د) 0 A

جـ) شدة التيار فى الدائرة الخارجية نهاية ربع الدورة الثالث خلال دورة واحدة يساوي ....

(أ) 2 A (ب) 0.05 A (جـ) 0.5 A (د) 0 A

د) شدة التيار فى الدائرة الخارجية نهاية ربع الدورة الرابع خلال دورة واحدة يساوي ....

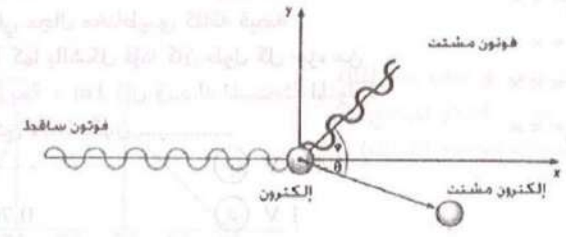
(أ) 2 A (ب) 0.05 A (جـ) 0.5 A (د) 0 A

٤٥) محول كهربى مثالى يرفع الجهد من 1200 فولت إلى 36000 فولت

فأى من قيم Np (عدد لفات الملف الابتدائى)، Ns عدد لفات الملف الثانوى تكون ....

	Ns	Np
أ	60000	2000
ب	60000	12000
جـ	2000	60000
د	2000	12000

٤٦) الشكل الذى أمامك يمثل ظاهرة كومتون كل من العبارات الآتية صحيحة ما عدا ....



(أ) مجموع كميتى الحركة للإلكترون والفوتون قبل التصادم = مجموعهما بعد التصادم

(ب) مجموع طاقتى الحركة للإلكترون والفوتون قبل التصادم = مجموعهما بعد التصادم

(جـ) طاقة حركة الفوتون قبل التصادم أكبر منها بعد التصادم

(د) كمية الحركة للإلكترون بعد التصادم أصغر منها قبل التصادم

٤٧) ملف لولبى طوله 20cm وعدد لفاته 200 لفة ويمر به تيار كهربى شدته 2A وضع داخله ملف دائرى صغير عدد لفاته 1000 لفة ومساحة مقطعه $2cm^2$ بحيث كان الملفان متحدان فى المحور فإذا دار الملف الدائرى ليصبح محوره عمودى على محور الملف الحلزونى فى زمن قدره 0.1 s فإن ق.د.ك المستحثة فى الملف الدائرى تكون ....

(أ) 5.024 V (ب) 5.024 mV

(جـ) 50.24 V (د) 50.24 mV

٤٨) فى الشكل المقابل:

أضيئ نفس السطح بشعاعين الأول طوله الموجى 2λ والثانى طوله الموجى 0.5λ

فإن الالكترونات سوف تتحرر فى ....

0.5λ — شكل (1) — $\lambda_c = \lambda$

2λ — شكل (2) — $\lambda_c = \lambda$

(أ) الشكل رقم (1) فقط

(ب) الشكل رقم (2) فقط

(جـ) الشكلين 1 , 2 معًا

(د) لن تتحرر الإلكترونات فى كلا الشكلين

٤٩) خمس بطاريات متماثلة ق.د.ك لكل منها (E)V ومقاومتها الداخلية (r)Ω موصلة على التوالى فعند عكس أحد الأعمدة فإن قيمة ق.د.ك الكلية وكذلك المقاومة الداخلية تصبح ....

	الكلية (E)	الكلية (r)
أ	4E	5r
ب	3E	5r
جـ	4E	4r
د	3E	3r

٥٠) ملف دائرى نصف قطره 11cm وعدد لفاته 20 لفة يمر به تيار كهربى (I) فإن كثافة الفيض الناتجة عن هذا التيار تساوى = ... $(\mu = 4\pi\times10^{-7}\ T.m/A)$

(أ) $\frac{I}{8750}$ تسلا (ب) $\frac{2I}{8750}$ تسلا (جـ) $\frac{3I}{8750}$ تسلا (د) $\frac{4I}{8750}$ تسلا

إختبار المنهج بالكامل (25)

١) في الشكل المقابل
سلك مستقيم طويل جدًا يمر به تيار شدته 5A موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه (10^{-5}T) عمودي على الصفحة فإن القوة المغناطيسية المؤثرة على جزء من السلك طوله 1m واتجاهها

	مقدار القوة	الاتجاه
أ	5×10^{-5} N	نحو اليمين
ب	5×10^{-5} N	نحو اليسار
جـ	0.5×10^{-5} N	نحو اليمين
د	0.5×10^{-5} N	نحو اليسار

٢) في السؤال السابق
فإن كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند النقطة (a) هي ....

(أ) 10^{-5} T (ب) 2×10^{-6} T
(جـ) 2×10^{-5} T (د) 10^{-6} T

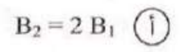
٣) في الدائرة الكهربية المقابلة كان فرق الجهد بين A , B هو 9V فأي العبارات الآتية صحيحة؟ ....

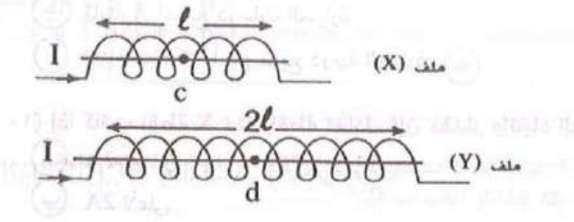
(أ) فرق الجهد بين D , B هو 30V
(ب) فرق الجهد بين C , B هو 15V
(جـ) فرق الجهد بين D, C هو 24V
(د) قيمة R هي 7Ω
(هـ) (أ) ، (د) صحيحة

٤) إذا كانت القيمة الفعالة للتيار المتردد المار بدائرة RLC في حالة الرنين 5A فعند نزع المكثف من الدائرة تصبح ....

(أ) أكبر من 5A (ب) أقل من 5A (جـ) تساوي 5A (د) لا توجد إجابة صحيحة

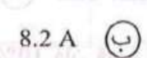
٥) في الشكل ملفان (X) , (Y) عدد لفاتهما (N), (2N) على الترتيب يمر بكل منهما تيار كهربي شدته (I) العلاقة بين كثافة الفيض المغناطيسي (B_1) عند النقطة (c) على محور الملف (X) ، (B_2) عند النقطة (d) على محور الملف (Y) هي ....





(أ) $B_2 = 2B_1$
(ب) $B_2 = B_1$
(جـ) $B_2 = \frac{B_1}{2}$
(د) $B_2 = \frac{B_1}{4}$

٦) الشكل المقابل يوضح ملفًا دائريًا نصف قطره 12cm وعدد لفاته 200 لفة موصول بطرفي مقاومة مقدارها 32Ω وموضوع في مستوى عمودي على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.35T إذا انعكس اتجاه المجال المغناطيسي وتغيرت كثافته إلى 0.25T خلال زمن قدره 0.5s فإن شدة التيار المستحث المار في المقاومة



(أ) 82×10^{-4} A (ب) 8.2 A
(جـ) 0.34 A (د) 0.082 A

٧) أوميتر اتصل بمقاومة خارجية (X) قيمته 400Ω فانحرف المؤشر الي ¾ تدريج الجلفانومتر وعند استبدال المقاومة (X) بأخري (Y) قيمتها 6000Ω ينحرف المؤشر الي .... من تدريج الجلفانومتر

(أ) $\frac{1}{6}$ (ب) $\frac{5}{6}$
(جـ) $\frac{1}{5}$ (د) $\frac{3}{5}$

٨) إذا كانت القوة الدافعة المستحثة العظمى في ملف دينامو هي 200 V فكم تكون القيم اللحظية لها عندما :

أ) يصل الملف إلى 1/12 من الدورة من اللحظة التي تكون فيها emf = 0

(أ) 0 V (ب) 200 V (جـ) 100V (د) $100\sqrt{3}$ V

ب) يكون مستوى الملف موازياً للمجال

(أ) 0 V (ب) 200 V (جـ) 100V (د) $100\sqrt{3}$ V

ج) تكون الزاوية بين العمودي على مستوى الملف وخطوط الفيض 30°

(أ) 0 V (ب) 200 V (جـ) 100V (د) $100\sqrt{3}$ V

٩) النهاية العظمى لشدة الاشعاع الصادر من جسم متوهج ....

(أ) تزاح نحو (λ) الأقل بارتفاع درجة الحرارة.
(ب) تزاح نحو (λ) الأكبر بارتفاع درجة الحرارة.
(ج) ثابتة في جميع درجات الحرارة
(د) تتناسب عكسياً مع مربع درجة الحرارة.

١٠) إذا كانت نقطة X تمثل نقطة تعادل فإن مقدار واتجاه التيار في السلك b يكون ....

a b
8A
4cm
12 cm

(أ) 2A لأسفل
(ب) 2A لأعلى
(ج) 4A لأسفل
(د) 4A لأعلى

١١) يستخدم الليزر في الطابعات بسبب .....

(أ) توازي حزمته الضوئية (ب) نقاءه الطيفي
(ج) سرعته العالية (د) شدته الضعيفة

١٢) إذا قل طول ملف سخان كهربي بنسبة 10% فإن قدرة السخان باستخدام نفس مصدر الجهد ستصبح ....

(أ) تزيد 9% (ب) تزيد 11% (ج) تزيد 19% (د) تقل 10%

١٣) ترانزستور من نوع npn وصلت إشارة كهربية قدرها 100 μA بالقاعدة فكانت شدة تيار المجمع 10 mA ، فإن :

أ) قيمة β_e تساوي ....

(أ) 50 (ب) 100 (ج) 150 (د) 200

ب) قيمة α_e تساوي ....

(أ) 0.9 (ب) 0.92 (ج) 0.95 (د) 0.99

١٤) يراد نقل قدرة كهربية مقدارها 80 كيلووات من محطة توليد كهربي إلى أحد المصانع الذى يبعد عن محطة التوليد مسافة قدرها 2 كيلو متر فإذا كان فرق الجهد عند محطة التوليد 400 فولت وكان مقاومة الكيلومتر الواحد لكل سلك من سلكى التوصيل بين المحطة والمصنع 0.1 أوم .. فإن :

أ) كفاءة النقل تساوي ......

(أ) 80 % (ب) 40 % (ج) 20 % (د) 90 %

ب) النسبة المئوية للهبوط في فرق الجهد عبر الخطوط الناقلة تساوي .....

(أ) 90 % (ب) 80 % (ج) 40 % (د) 20 %

١٥) في جدول التحقق الموضح

A	B	X	Y
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	1

أ) يكون نوع البوابة X هو .....

(أ) AND (ب) OR (ج) NOT

ب) يكون نوع البوابة Y هو .....

(أ) AND (ب) OR (ج) NOT

١٦) ملف مساحة مقطعه (A) وضع عمودياً في فيض مغناطيسى كثافته (B) بحيث يتأثر بفيض مغناطيسى (ϕ_m) فعند زيادة مساحته بمقدار الضعف فإن ....

	الفيض المغناطيسى يصبح....	كثافة الفيض تصبح....
(أ)	$2\phi_m$	B
(ب)	$3\phi_m$	B
(ج)	$2\phi_m$	$\frac{1}{2}$B
(د)	$3\phi_m$	3B

١٧) يمكن الحصول على أشعة X باستخدام أنبوبة كولدج عن طريق ....

(أ) اسقاط ضوء تردده أكبر من التردد الحرج لمادة الهدف
(ب) استخدام مادة هدف ذات عدد ذري صغير جدا
(ج) توصيل الكاثود بجهد كهربي صغير
(د) تصادم الالكترونات المعجلة مع مادة الهدف فتشع موجات كهرومغناطيسية

١٨) الرسم البياني يوضح العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار المار لثلاثة موصلات فإن مقدار المقاومة المكافئة لهم عند توصيلهم على التوالى تكون ....

V(v)
X
Y
Z
30
1 2 3
I(A)

(أ) 5Ω (ب) 55Ω
(ج) 35Ω (د) 15Ω

١٩) في المسألة السابقة:

عند توصيلهم على التوازى تكون المقاومة المكافئة هى ....

(أ) 5Ω (ب) 55Ω
(ج) 35Ω (د) 15Ω

٢٠) محول كهربي عدد لفات ملفه الثانوي أقل من عدد لفات ملفه الابتدائي , و كانت لفات الملف الثانوي أكثر سمكا من لفات الملف الابتدائي فلماذا جُعلت لفات الملف الثانوي أكثر سمكا من لفات الملف الابتدائي ؟

(أ) لأن الطاقة المستنفذة في الملف الثانوي أكبر
(ب) لأن الجهد الكهربي في الملف الثانوي أكبر
(جـ) لأن التيار في الملف الثانوي أكبر
(د) لأن التيار في الملف الثانوي صغير

٢١) تعمل أنبوبة أشعة إكس عند فرق جهد قدره 40 كيلوفولت و تيار كهربي قدره 5 مللى أمبير فإن:

أولا: أقل طول موجى لأشعة X الناتجة يساوي ....

(أ) 3.1×10^{-9} m
(ب) 3.1×10^{-10} m
(جـ) 3.1×10^{-11} m
(د) 3.1×10^{-12} m

ثانياً: عدد الالكترونات التى تصطدم بالهدف فى الثانية تساوي..............

(أ) 3.125×10^{16} e
(ب) 3.125×10^{18} e
(جـ) 3.125×10^{20} e
(د) 3.125×10^{22} e

٢٢) سلك معدني طوله 4m لف على شكل حلقة معدنية ومر بها تيار شدته I فكانت كثافة الفيض عند المركز B ،فإذا لف نفس السلك لتكوين ملف دائري مكون من لفتين و مر به نفس التيار فإن كثافة الفيض عند مركزه تصبح ....

(أ) B
(ب) 4 B
(جـ) 8 B
(د) 16 B

٢٣) طبقًا للشكل المقابل:

فإن قراءة الأميتر تكون ....

$X_C=5\Omega$ $X_L=5\Omega$ $R=55\Omega$ 110V

(أ) 2A
(ب) 2.4A
(جـ) صفر
(د) 1.7A

٢٤) بزيادة تيار الدخل I_E للترانزستور، فإن قيمة نسبة التوزيع α_e لهذا الترانزستور ....

(أ) تزداد
(ب) تقل
(جـ) تظل ثابتة

٢٥) الشكل المقابل يمثل سلكان من نفس المادة ولكنهما مختلفان فى المساحة والطول

فإن $\frac{V_2}{V_1}$ = ...

V_1 A ℓ ℓ ℓ 2A V_2

(أ) 1
(ب) $\frac{1}{2}$
(جـ) 4
(د) $\frac{1}{4}$

٢٦) البوابة المنطقية التى لها مدخل واحد فقط هي ....

(أ) NOT
(ب) AND
(جـ) OR

٢٧) فى الشكل المقابل: I_1 أكبر من I_2 فإن كثافة الفيض فى منتصف المسافة بين السلكين يمكن أن تساوي ....

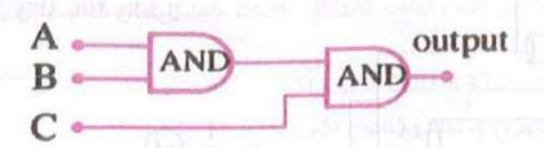
I_2 I_1

(أ) (B_1+B_2)
(ب) (B_1-B_2)
(جـ) (B_2-B_1)
(د) $\sqrt{B_1^{\ 2}+B_2^{\ 2}}$

٢٨) محول كهربي مثالى جهد المصدر المتصل به هو 240V والجهد الناتج عنه 15V فأى محول من الآتى يعطى هذه النتائج ....

(أ) 1000 لفة   25 لفة
(ب) 800 لفة   40 لفة
(جـ) 75 لفة
(د) 1200 لفة   2400 لفة   15 لفة

٢٩) جدول التحقق للدائرة الموضحة بالرسم هو ....



أ)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	1	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

ب)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

ج)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

د)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

٣٠) مصباحان كهربيان قدرتهما P_2 , P_1 تم توصيلها على التوالي فإن القدرة الكهربية المستهلكة الكلية تكون ....

أ) P_1+P_2 ب) $\sqrt{P_1 P_2}$ ج) $\frac{P_1 P_2}{P_1+P_2}$ د) $\frac{2P_1 P_2}{P_1+P_2}$

٣١) الفكرة العلمية التي كانت سببا في استخدام أشعة إكس في دراسة التركيب البللوري للمواد هي

أ) قدرتها علي الحيود من خلالها

ب) قدرتها علي تأيين البلورات

ج) قدرتها علي النفاذ بسبب صغر طولها الموجي

د) قدرتها علي التأثير في الألواح الفوتوغرافية

٣٢) نصف حلقة دائرية رقيقة نصف قطرها R تسقط في مستوى عمودي على مجال مغناطيسي كثافة فيضه (B) كما بالرسم وسرعة الحلقة هي v فإن فرق الجهد عبر الحلقة يكون ....

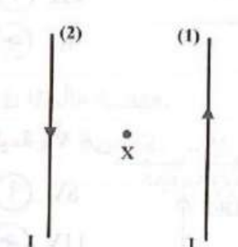
أ) صفر

ب) $\frac{BV\pi R^2}{2}$ ، و μ ذات جهد أعلى

ج) πRBV ، و Q ذات جهد أعلى

د) $2RBV$ ، و Q ذات جهد أعلى

٣٣) سلكان متوازيان يمر فيهما تياران كهربيان متساويان شدتهما (I) في اتجاهين متضادين فعند حركة السلك (1) ناحية اليمين والسلك (2) ناحية اليسار فإن كثافة الفيض الناتجة عن كل سلك منهما عند النقطة X سوف ....

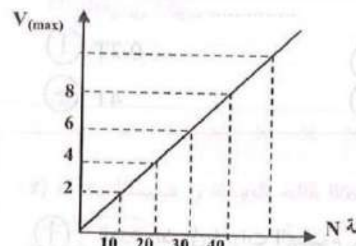


	B_1	B_2	B_T
أ	تزداد	تزداد	تزداد
ب	تزداد	تقل	تزداد
ج	تقل	تزداد	تقل
د	تقل	تقل	تقل

٣٤) أميتر حراري يقيس تيار شدته I)A) فحتى يزداد معدل الحرارة المتولدة في سلك الأميتر للضعف يلزم تغير شدة التيار إلى ....

أ) $2I$ ب) $\frac{I}{2}$ ج) $\sqrt{2}I$ د) $4I$

٣٥) دينامو تيار متردد مساحة مقطع ملفه $(\frac{2}{\pi}m^2)$ يدور في مجال مغناطيسي كثافة فيضه $10^{-3}T$ بتردد ثابت (f) والشكل يوضح العلاقة بين ق.د.ك المستحثة العظمى (V_{max}) وعدد اللفات (N)



١- فإن ق.د.ك المستحثة المتوسطة خلال $\frac{1}{4}$ دورة عندما يكون عدد اللفات 60 يكون ....

أ) 5.49 ب) 10.4

ج) 12 د) 7.64

٢- قيمة التردد (f) بالهرتز يكون ....

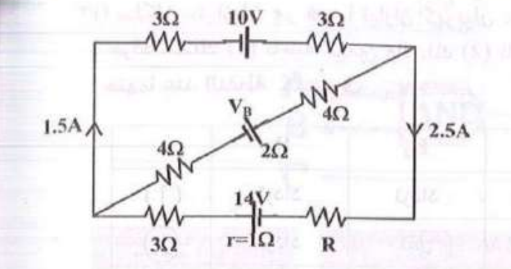
أ) 120Hz ب) 100Hz ج) 50Hz د) 60Hz

٣٦) إذا زادت سالبية جهد الشبكة في أنبوبة أشعة الكاثود فإن ....

أ) تزداد شدة التيار ب) تزداد شدة الإضاءة

ج) تقل شدة الإضاءة د) لا يحدث شئ

٣٧) طبقًا للشكل المقابل فإن قيمة R هى ....



(أ) 2Ω (ب) 3Ω
(جـ) 4Ω (د) 6Ω

٣٨) فى المسألة السابقة: قيمة V_B هى ....

(أ) 8V (ب) 9V
(جـ) 11V (د) 12V

٣٩) الرسم البيانى يوضح العلاقة بين ق.د.ك المستحثة المتولدة فى سلك يتحرك عموديًا على مجال مغناطيسى مع تغير السرعة (V) فإذا كان طول السلك 50Cm فإن كثافة الفيض المغناطيسى تكون ....

(أ) 0.2T (ب) 0.4T
(جـ) 4T (د) 8T

٤٠) ما هو السبب فى حدوث حالة الاسكان المعكوس فى ليزر الهيليوم - نيون ؟

(أ) الضخ الضوئي لذرات الهيليوم
(ب) التصادمات المرنة للهيليوم مع النيون
(جـ) التصادمات غير المرنة للهيليوم مع النيون
(د) التفريغ الكهربي لذرات النيون

٤١) النسبة مقاومة مضاعف الجهد إلى مقاومة الفولتميتر تكون ....

(أ) أكبر من الواحد (ب) أقل من الواحد (جـ) تساوى الواحد

٤٢) إذا كانت المفاعلة السعوية تساوى 25Ω وتردد التيار $\frac{400}{\pi}$ فإن سعة المكثف تكون ....

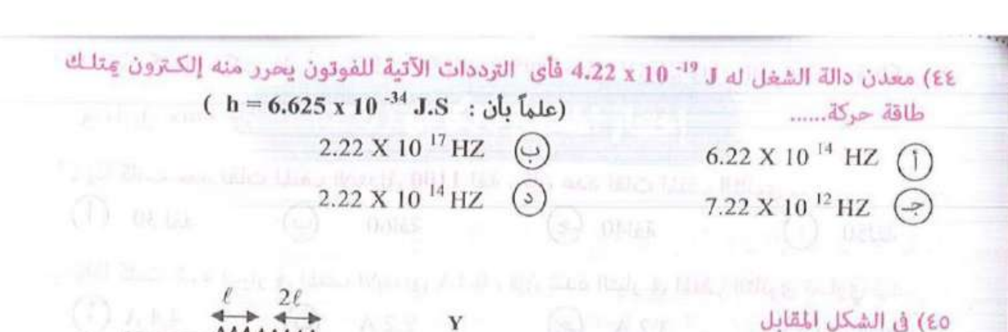
(أ) 50μf (ب) 25μf (جـ) 100μf (د) 75μf

٤٣) سلكان مستقيمان ومتوازيان وطويلان يمر فى كل منهما تيار كهربى شدته I تم زيادة المسافة بين السلكين إلى الضعف لكى يبقى مقدار القوة المتبادلة بينهما كما كانت أولاً فإنه يلزم تعديل شدة التيار فى كل منهما لتصبح ....

(أ) $\frac{I}{\sqrt{2}}$ (ب) $I\sqrt{2}$ (جـ) 2 I (د) 4I

٤٤) معدن دالة الشغل له 4.22×10^{-19} J فأى الترددات الآتية للفوتون يحرر منه إلكترون يمتلك طاقة حركة...... (علماً بأن : $h = 6.625 \times 10^{-34}$ J.S)

(أ) 6.22×10^{14} HZ (ب) 2.22×10^{17} HZ
(جـ) 7.22×10^{12} HZ (د) 2.22×10^{14} HZ



٤٥) فى الشكل المقابل تكون المقاومة المكافئة بين Y , X هى ....

(أ) 1Ω (ب) 2Ω
(جـ) 4Ω (د) 3Ω

٤٦) فى الترانزستور تكون قيمة β التقريبية ....

(أ) تساوي 1 (ب) أصغر من 1
(جـ) من 20 إلى 500 (د) أكبر من 500

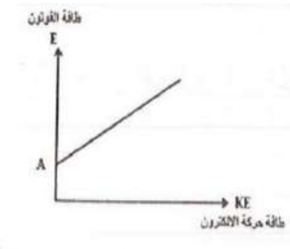
٤٧) أدخلت أربعة جسيمات متساوية فى مقدار الشحنة والسرعة مجالاً مغناطيسيًا فاتخذت المسارات الآتية فإن الجسيم الذى يحمل شحنة سالبة وله أكبر كتلة هو ....

(أ) 1 (ب) 2
(جـ) 3 (د) 4

٤٨) فى الشكل المقابل النسبة بين شدة التيار التى يتحملها ملف الجلفانومتر قبل غلق (K) إلى شدة التيار التى يتحملها بعد غلق (K)

(أ) أكبر من الواحد
(ب) أقل من الواحد
(جـ) تساوى الواحد

٤٩) من الشكل البيانى تكون النقطة A تمثل ....



(أ) I شدة التيار الكهربي (ب) ν_c التردد الحرج
(جـ) λ_C الطول الموجي الحرج (د) E_W دالة الشغل

٥٠) جرس كهربي مركب على محول كهربي كفاءته 80% يعطى 8V إذا كانت القوة الدافعة الكهربية في المنزل 220V فإن :

أ) إذا كانت عدد لفات الملف الابتدائى 1100 لفة , فإن عدد لفات الملف الثانوى ...

(أ) 30 لفة (ب) 60لفة (جـ) 40لفة (د) 50لفة

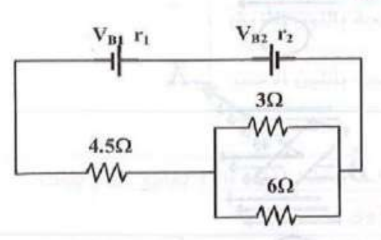
ب)إذا كانت شدة التيار في الملف الابتدائى 0.1A , فإن شدة التيار في الملف الثانوى تساوي ......

(أ) 4.4 A (ب) 2.2 A (جـ) 3.2 A (د) 6 A

إختبار المنهج بالكامل (26)

١) في الدائرة المقابلة إذا علمت أن: $V_{B1} = 4V$ و $r_1 = 0.5\Omega$ و $V_{B2} = 8V$ و $r_2 = 1\Omega$

فإن فرق الجهد V_1 , V_2 على البطاريتين على الترتيب يكون ....



	V_2	V_1
(أ)	7.5	3.25
(ب)	8.5	4.25
(جـ)	8.5	3.75
(د)	7.5	4.25

٢) كيف يتم نقل الطاقة الكهربية ولماذا يتم النقل؟

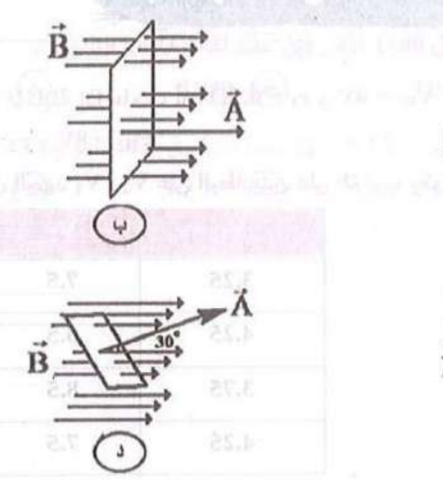
	كيف؟	لماذا؟
(أ)	باستخدام جهد كهربي عالي	للأمان
(ب)	باستخدام جهد كهربي عالي	لتقليل الفقد من الطاقة
(جـ)	باستخدام جهد كهربي منخفض	للأمان
(د)	باستخدام جهد كهربي منخفض	لتقليل الفقد من الطاقة

٣) النسبة بين المعاوقة الكلية والمقاومة الأومية في دائرة مهتزة في حالة رنين:

(أ) أكبر من الواحد (ب) تساوى الواحد

(جـ) أقل من الواحد (د) تساوي صفرًا

٤) ملف مساحة وجهه (A) وضع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه (B) .أي الأشكال التالية تجعل الفيض المغناطيسي (ϕ_m) يساوي الصفر :



٥) ملف حث عديم المقاومة و مكثف يتصلان علي التوالي كما بالشكل ، فإن قيم فرق الجهد V_1 , V_2 قد تكون ....

	V_1	V_2
أ	50	50
ب	40	30
جـ	70	20
د	25	25

٦) عندما يمر تيار كهربي في ملف غلاية المياه فإن الملف يتوهج ولكن السلك المغذى للغلاية لا يتوهج لأن ....

أ) سرعة التيار في السلك المغذى أقل من سرعته في سلك الغلاية

ب) السلك المغذى للغلاية مغطى بطبقة عازلة

جـ) مقاومة ملف الغلاية أكبر بكثير من مقاومة السلك المغذى

د) لا شئ مما سبق

٧) وضعت قطعتين متماثلتين من الحديد في النار فتوهجت الأولي حتي أصبح لونها أحمر ، بينما توهجت الثانية حتي أصبحت باللون الأزرق : أي البدائل التالية صحيح ......

	القطعة الأعلي في درجة الحرارة	القطعة التي تشع طاقة أكبر
أ	القطعة المتوهجة باللون الأحمر	القطعة المتوهجة باللون الأحمر
ب	القطعة المتوهجة باللون الأزرق	القطعة المتوهجة باللون الأزرق
جـ	القطعة المتوهجة باللون الأحمر	القطعة المتوهجة باللون الأزرق
د	القطعة المتوهجة باللون الأزرق	القطعة المتوهجة باللون الأحمر

٨) محول كهربي يتصل ملفه الابتدائي بجهد مستمر 110 فولت وعدد لفاته 100 لفة،و عدد لفات الملف الثانوي 10 لفات لذلك تكون emf في الملف الثانوي ......

أ) 0 ب) 1100 V جـ) 100 V د) 11 V

٩) أوميتر ينحرف مؤشره الي $^1/_3$ تدريج التيار عندما يوصل مع مقاومة 400Ω ، فإن المقاومة التي تجعل مؤشره ينحرف الي $^1/_6$ تدريج التيار تساوي ....

أ) 200 Ω ب) 400 Ω

جـ) 800 Ω د) 1000 Ω

١٠) جدول التحقق للدائرة الموضحة بالرسم هو ....

A B C — OR — Not — AND — الخرج

أ)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

ب)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

جـ)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

د)

A	B	C	OUTPUT
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

١١) إذا كانت شدة التيار العظمي في دائرة 10A وقيمة فرق الجهد العظمي هي240V فإن القدرة الكهربية المستنفذة في الدائرة تساوي ......

(أ) 2400w (ب) 1200 w (جـ) $1200\sqrt{2}$ w (د) 24 w

١٢) شرط حدوث الانبعاث التلقائي ....

(أ) سقوط فوتون طاقته تساوي طاقة الإثارة قبل انقضاء فترة العمر

(ب) سقوط فوتون طاقته تساوي طاقة الإثارة بعد انقضاء فترة العمر

(جـ) ألا تحتوي المادة علي مستوي إثارة شبه مستقرة

(د) انقضاء فترة العمر

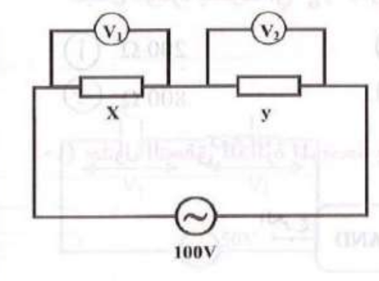
١٣) بطارية ق.د.ك لها هو (E) تتصل بمقاومة خارجية (R) , فإذا كان فرق الجهد بين طرف البطارية هو (V) فإنه يمكن تعيين المقاومة الداخلية للبطارية (r) من العلاقة ....

(أ) $\frac{2(E-V)V}{R}$ (ب) $\frac{2(E-V)R}{E}$

(جـ) $\frac{(E-V)R}{V}$ (د) (E - V) R

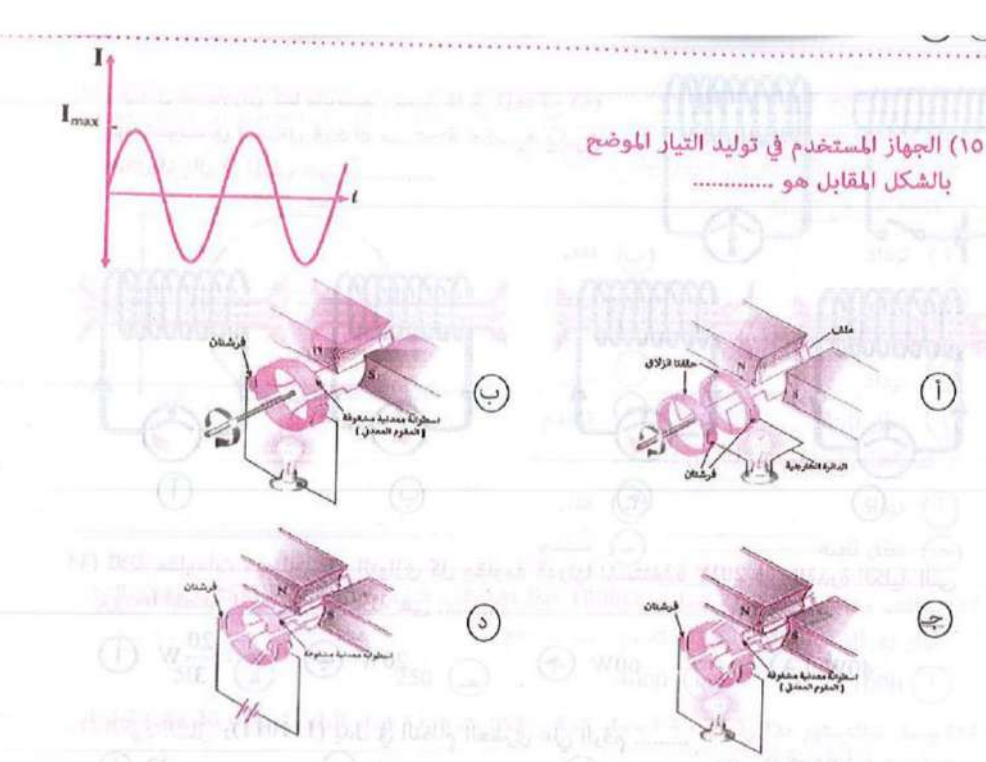
١٤) إذا كانت قراءة $V_1 = 80V$ ، $V_2 = 60V$

فإن العنصرين x , y يكونان ....



	عنصر X	عنصر y
(أ)	ملف عديم المقاومة	مكثف
(ب)	مقاومة أومية	ملف
(جـ)	ملف عديم المقاومة	ملف عديم المقاومة
(د)	مقاومة أومية	مقاومة أومية

١٥) الجهاز المستخدم في توليد التيار الموضح بالشكل المقابل هو ....



١٦) عند زيادة تيار سلك مستقيم للضعف ونقص بُعد النقطة العمودى عنه للنصف فإن كثافة الفيض سوف ....

(أ) تزداد بمقدار الضعف (ب) تزداد بمقدار 3 أمثال

(جـ) تزداد بمقدار 4 أمثال (د) تبقى ثابتة

١٧) إذا كان تردد الضوء الساقط يساوى التردد الحرج فإن الالكترونات تتحرر من سطح المعدن بطاقة قدرها .... وكمية حركة قدرها ....

	طاقة الحركة	كمية الحركة
(أ)	أكبر ما يمكن	أكبر ما يمكن
(ب)	أكبر ما يمكن	أقل ما يمكن
(جـ)	أقل ما يمكن	أكبر ما يمكن
(د)	صفر	صفر

١٨) ملفان متجاوران كما بالرسم ، عند غلق المفتاح (S) فإنه تتولد في الشكل ق.د.ك مستحثة عكسية يكون شكل المجال في الملف هو ....

(أ) (ب) (ج) (د)

١٩) ثلاثة مقاومات متصلين على التوازى كل مقاومة قدرتها المستنفذة 20W فإن القدرة الكلية التى يزودها المصدر للمقاومات الثلاثة هى ....

(أ) $\frac{20}{3}$ W (ب) 20W (ج) 60W (د) 40W

٢٠) الكود الثنائى $(111011)_2$ يدل في النظام العشرى علي الرقم ....

(أ) 32 (ب) 50 (ج) 59 (د) 126

٢١) موصل مستقيم يتحرك إلى أعلى أو إلى أسفل عموديا على اتجاه خطوط المجال المغناطيسي المتولد بين قطبي المغناطيس . أي الأشكال التالية يوضح الاتجاه الصحيح للتيار التأثيري المتولد في الموصل.

إتجاه الحركة

(أ) (ب) (ج) (د)

٢٢) سلك مستقيم يمر به تيار فى اتجاه عمودى على الورقة للداخل وينشأ عنه فيض كثافته H تسلا فإذا كانت كثافة الفيض للأرض H فإنه عند الانتقال من النقطة (أ) إلى النقطة (ب) على أحد خطوط الفيض الناتجة عن مرور تيار فى السلك فإن:

- كثافة الفيض للسلك ....

(أ) تزداد (ب) تقل (ج) تظل ثابتة (د) تنعدم

- كثافة الفيض للأرض ....

(أ) تزداد (ب) تقل (ج) تظل ثابتة (د) تنعدم

- كثافة الفيض المحصل للأرض والسلك ....

(أ) تزداد (ب) تقل (ج) تظل ثابتة (د) تنعدم

ب ، أ ، X ، ارضى

٢٣) مكثف مفاعلته السعوية تساوى 1000Ω فإذا تضاعفت قيمة كل من سعة المكثف وتردد التيار المار به فإن مفاعلته السعوية تصبح .... أوم

(أ) 1000 (ب) 4000 (ج) 250 (د) 50

٢٤) وصل ترانزستور بدائرة كهربية ليعمل كمكبر فكانت شدة تيار الباعث 20 mA وشدة تيار القاعدة 0.5×10^{-3} A ، فإن :

أ) قيمة β_e تساوي ....

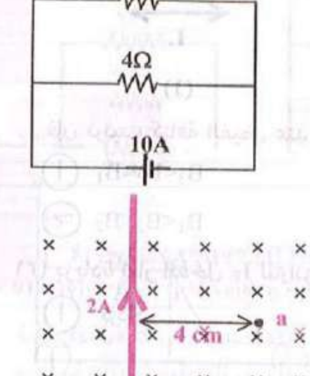
(أ) 450 (ب) 390 (ج) 45 (د) 39

ب) شدة تيار المجمع I_c تساوي ....

(أ) 0.03 A (ب) 0.0195 A (ج) 0.015 A (د) 0.01 A

٢٥) فى الشكل المقابل إذا كانت المقاومة الداخلية للبطارية هى 1Ω فإن شدة التيار المار فى المقاومة 5Ω هو ....

(أ) $\frac{20}{29}$ (ب) $\frac{30}{29}$ (ج) $\frac{40}{29}$ (د) $\frac{50}{29}$

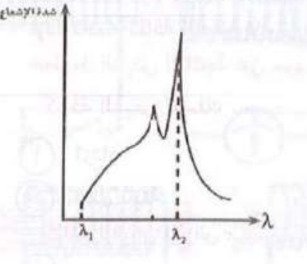


٢٦) فى الشكل المقابل سلك موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.8×10^{-5} T تكون كثافة الفيض المحصل عند a تساوى

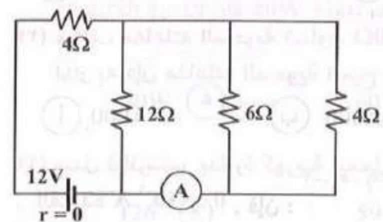
(أ) 1.8×10^{-5} تسلا (ب) 0.2×10^{-5} تسلا (ج) 1×10^{-5} تسلا (د) 0.8×10^{-5} تسلا

٢٧) في أنبوبة كولدج عند إستبدال عنصر مادة الهدف بعنصر له عدد ذري أكبر فإن أي الاختيارات التالية يعتبر صحيحاً :

	λ_2	λ_1
أ	تزداد	تزداد
ب	تقل	تقل
جـ	تقل	لا يتغير
د	لا يتغير	تقل



٢٨) فى الدائرة الكهربية المقابلة تكون قراءة الأميتر هى ....

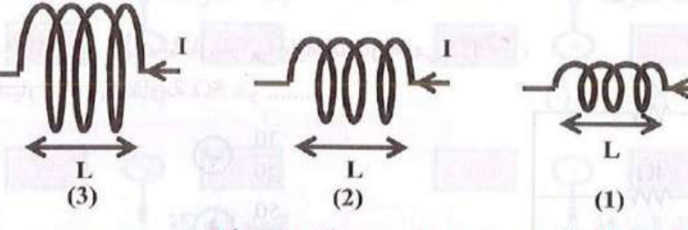


(أ) $\frac{1}{3}$A (ب) 1A
(جـ) $\frac{5}{3}$A (د) $\frac{3}{2}$A

٢٩) تنبعث أشعة الليزر فى ليزر الهيليوم- نيون من ذرات ....

(أ) الهيليوم (ب) النيون (جـ) كلاهما

٣٠) فى الشكل ثلاث ملفات متساوية الطول و أطوالها كبيرة جدا و لها نفس عدد اللفات



فإن ترتيب كثافة الفيض عند منتصف محور كل منهم يكون ....

(أ) $B_3<B_2<B_1$ (ب) $B_1<B_2<B_3$
(جـ) $B_1<B_3<B_2$ (د) $B_3=B_2=B_1$

٣١) بزيادة تيار الدخل I_E للترانزستور, فإن قيمة نسبة التوزيع α_e لهذا الترانزستور ....

(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تظل ثابتة

٣٢) ثلاثة موصلات لها نفس الطول ونفس مساحة المقطع تم توصيلهم كما بالرسم

فإن النسبة بين مقاومتها عند توصيلها فى شكل (1) إلى مقاومتها عند توصيلها كما فى شكل (2) تكون ....

(أ) 9 (ب) 3
(جـ) 1 (د) $\frac{1}{9}$

٣٣) استخدمت الوصلة الثنائية لتقويم تيار متردد أقصى جهد له هـو 100 V , فإن متوسط القوة الدافعة الكهربية الناتجة بعد التقويم فى دورة كاملة تساوي .....

(أ) 50V (ب) 63.63V (جـ) 31.82V (د) 0 V

٣٤) ملف دينامو يتكون من 800 لفة مساحة مقطعه $0.25\ m^2$ يدور بمعدل 600 دورة كل دقيقة فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.001 tesla احسب القوة الدافعة المستحثة عندما يصنع العمودى على الملف زاوية 30° مع الفيض المغناطيسى .

(أ) 6.286V (ب) 12.572V (جـ) 10.88 V (د) 5.44 V

٣٥) الشكل المقابل يعبر عن دائرة تحتوى على مصدر جهد متردد وأميتر حرارى مهمل المقاومة الأومية ومكثف والبيانات كما بالشكل

فتكون قراءة الأميتر الحرارى هى ....

(أ) 0.2A (ب) 2A
(جـ) 0.02A (د) 20A

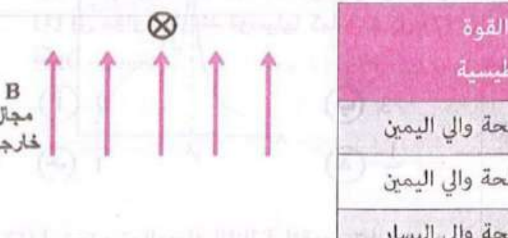
٣٦) يمكن تعيين مضاعف الجهد لفولتميتر من العلاقة ....

(أ) $R_m = \frac{V_g - V}{I_g}$ (ب) $V = I_g(R_g + R_m)$
(جـ) $V_g = V + V_m$ (د) $I_g = \frac{R_m}{V - V_g}$

٣٧) فى منحنى بلانك الذي أمامك تكون النسبة بين عدد الفوتونات المنبعثة عند النقطة A إلى عدد الفوتونات المنبعثة عند النقطة B .... الواحد الصحيح

(أ) أكبر من (ب) أقل من
(جـ) تساوي (د) لا يمكن تحديد الإجابة

٣٨) في الشكل المقابل سلك مستقيم يمر به تيار كهربي شدته (I) واتجاهه إلي داخل الصفحة تم وضعه في مجال مغناطيسي خارجي كثافة فيضه $2X10^{-5}$ T فكانت القوة المغناطيسية المؤثرة علي وحدة الأطوال من السلك $8X10^{-5}$ N/m فإن :



	قيمة شدة تيار السلك	اتجاه القوة المغناطيسية
أ	8A	في مستوى الصفحة والي اليمين
ب	4A	في مستوى الصفحة والي اليمين
ج	8A	في مستوى الصفحة والي اليسار
د	4A	في مستوى الصفحة والي اليسار

٣٩) دائرة كهربية تحتوي على ملف ومقاومة وبطارية فإن القيمة العظمي للتيار تعتمد على جميع ما يلي ما عدا ....

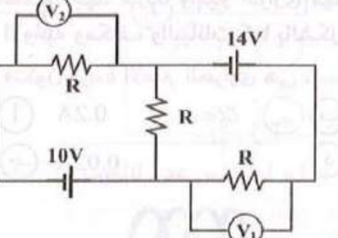
(أ) المقاومة الخارجية . (ب) ق.د.ك للمصدر.

(ج) معامل الحث الذاتي للملف . (د) المقاومة الداخلية للبطارية

٤٠) في الشكل المقابل

إذا كانت قراءة الفولتميتر $V_1 = 4V$

فإن قراءة الفولتميتر $V_2 = $ ....



(أ) صفر (ب) 2V

(ج) 4V (د) 8V

٤١) في تجربة كومتون عند اصطدام فوتون بالكترون ساكن فإنه ....

(أ) يتحرك الالكترون بسرعة الفوتون (ب) يتحرك الفوتون بنفس الطول الموجي

(ج) يقل تردد الفوتون ويتحرك بنفس السرعة

(د) يقل سرعة الالكترون وتقل كتلته

٤٢) من المحولات التي نستخدمها بشكل كبير في حياتنا اليومية شاحن الجوال، و توجد بعض الجوالات الحديثة التي تشحن بدون توصيل سلك بين القاعدة والجوال، فكيف تنتقل الطاقة الكهربية من القاعدة للجوال بدون أسلاك ؟

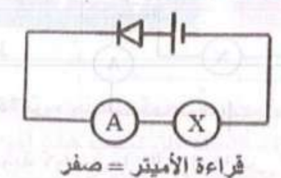
(أ) عن طريق الحث المتبادل بين ملفين أحدهما في القاعدة و الآخر في الجوال

(ب) عن طريق الحث الذاتي لملف مثبت داخل الجوال

(ج) تنتقل في الفراغ لأنها موجات كهرومغناطيسية

(د) يستطيع الجوال استقبالها لاحتوائه علي دائرة رنين

٤٣) بطارية ق.د.ك لها 6 فولت تتصل بمصباح و دايود و أميتر كما بالرسم ، فأي الأشكال يكون فيها قراءة الأميتر ممكنة.

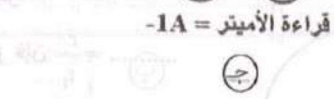


قراءة الأميتر = صفر

(أ)

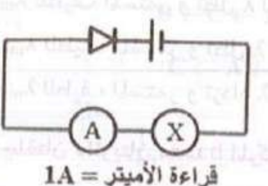
قراءة الأميتر = 1A

(ب)



قراءة الأميتر = -1A

(ج)



قراءة الأميتر = 1A

(د)

٤٤) جلفانومتر ذو ملف متحرك مقاومته (R_g) وصل بمجزئ للتيار $R_s = 5\Omega$ فمر بملف الجلفانومتر تيار كهربي شدته 0.1 من التيار الكلى فتكون قيمة R_g هي ....

(أ) 40Ω (ب) 45Ω (ج) 50Ω (د) 55Ω

٤٥) تم تعجيل إلكترون ساكن تحت تأثير 2500 V فكم تكون سرعته النهائية بصورة تقريبية ؟ ....

(علمًا بأن: $m_e = 9.1\times10^{-31}$ Kg ، $e = 1.6\times10^{-19}$C)

(أ) 3×10^{7} m/s (ب) 2.5×10^{8} m/s

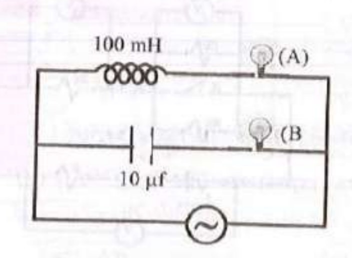
(ج) 2.5×10^{6} m/s (د) 1.5×10^{8} m/s

٤٦) محول ملفه الابتدائي 500 لفة والثانوي 1500 لفة , الجهد المغذي للمحول 120 فولت, فإذا كانت كفاءة المحول 90% فإن جهد لفة واحدة من لفات الملف الثانوي تساوي ....

(أ) 0.24 V (ب) 360V (ج) 0.216V (د) 324V

٤٧) في الشكل المقابل:

فإن المصباح الأكثر إضاءة هو ....

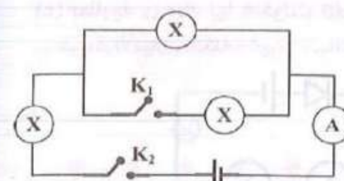


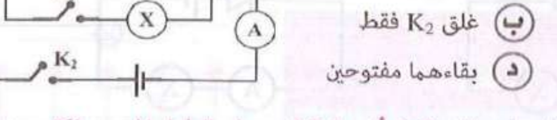
(أ) A (ب) B

(ج) لهما نفس الإضاءة

(د) لا توجد معلومات كافية حيث لم يذكر قيمة التردد

٤٨) فى الشكل المقابل تكون قراءة الأميتر أكبر ما يمكن عند ....





(أ) غلق K_1 فقط (ب) غلق K_2 فقط

(جـ) غلق K_1 ,K_2 معًا (د) بقاءهما مفتوحين

٤٩) تأثير زيادة فرق الجهد بين الهدف والفتيلة فى أنبوبة كولدج علي الطول الموجى لكل من الطيف المستمر والطيف الخطى المميز لأشعة إكس هو ......

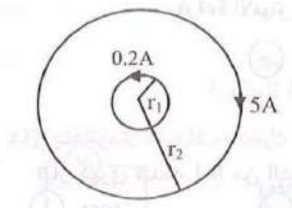
(أ) يقل λ_{min} للطيف المستمر و تزداد λ للطيف المميز لمادة الهدف

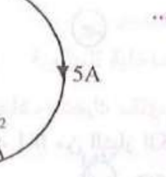
(ب) يقل λ_{min} للطيف المستمر و تظل λ للطيف المميز لمادة الهدف ثابتة

(جـ) تزداد λ_{min} للطيف المستمر و تظل λ للطيف المميز لمادة الهدف ثابتة

(د) يزداد λ_{min} للطيف المستمر و تزداد λ للطيف المميز لمادة الهدف

٥٠) فى الشكل حلقتان دائريتان متحدتا المركز فإنه لكى تنعدم كثافة الفيض عند المركز فإن $\frac{r_2}{r_1}$ = ...

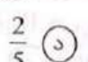




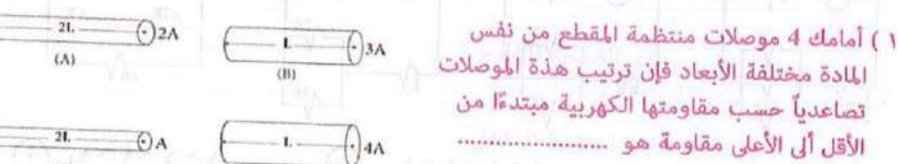
(أ) $\frac{25}{1}$ (ب) $\frac{1}{25}$



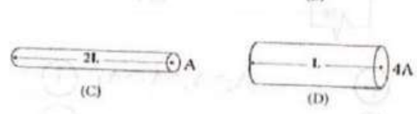
(جـ) $\frac{5}{2}$ (د) $\frac{2}{5}$



٢٧ الإختبار التجريبى الأول ٢٠٢١



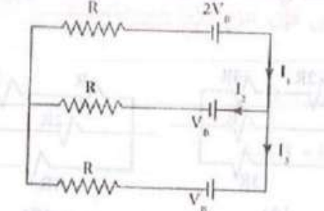
١) أمامك 4 موصلات منتظمة المقطع من نفس المادة مختلفة الأبعاد فإن ترتيب هذة الموصلات تصاعدياً حسب مقاومتها الكهربية مبتدءًا من الأقل ألى الأعلى مقاومة هو ....



(أ) D ← A ← C ← B (ب) B ← C ← A ← D

(جـ) D ← B ← A ← C (د) C ← A ← B ← D

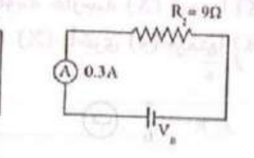
٢) بإستخدام البيانات المدونة على الدائرة إحسب النسبة بين $\frac{I_1}{I_2}$ = ...



(أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{2}{1}$

(جـ) $\frac{3}{1}$ (د) $\frac{1}{3}$

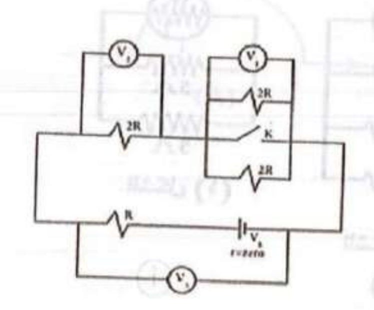
٣) عمود كهربى مجهول القوة الدافعة الكهربية إتصل بمقاومة R_1فكانت شدة التيار المار بها 0.5A وعند إستبدال المقاومة R_1بمقاومة R_2 أصبح شدة التيار المار بها 0.3A فإن القوة الدافعة الكهربية للعمود = ...



(أ) 3 فولت (ب) 1.5 فولت

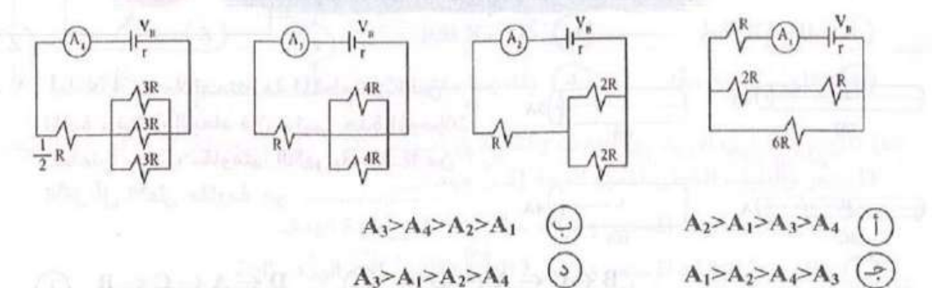
(جـ) 1.2 فولت (د) 2 فولت

٤) فى الدائرة الكهربية التى أمامك عند غلق المفتاح K أى صف يُعبر عن قراءة أجهزة الفولتميتر V_1 ,V_2 ,V_3



	V_1	V_2	V_3
A	تصبح صفر	تزداد	تقل
B	تزداد	تزداد	تقل
C	تصبح صفر	تقل	تزداد
D	تزداد	تزداد	تزداد

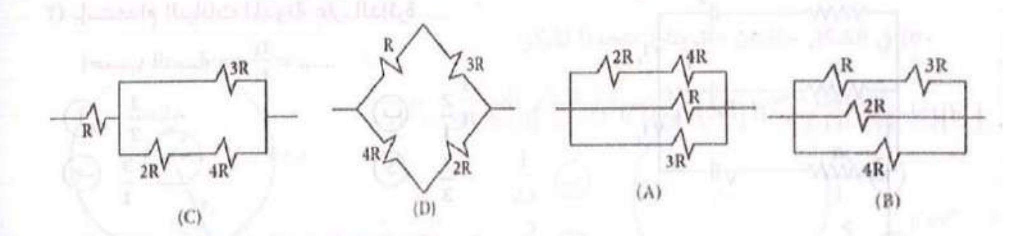
٥) لديك اربع دوائر كهربية يحتوي كل منها علي جهاز اميتر ما الترتيب الصحيح لقراءة اجهزة الاميتر A_1,A_2,A_3,A_4 ؟



أ) $A_2>A_1>A_3>A_4$ ب) $A_3>A_4>A_2>A_1$

ج) $A_1>A_2>A_4>A_3$ د) $A_3>A_1>A_2>A_4$

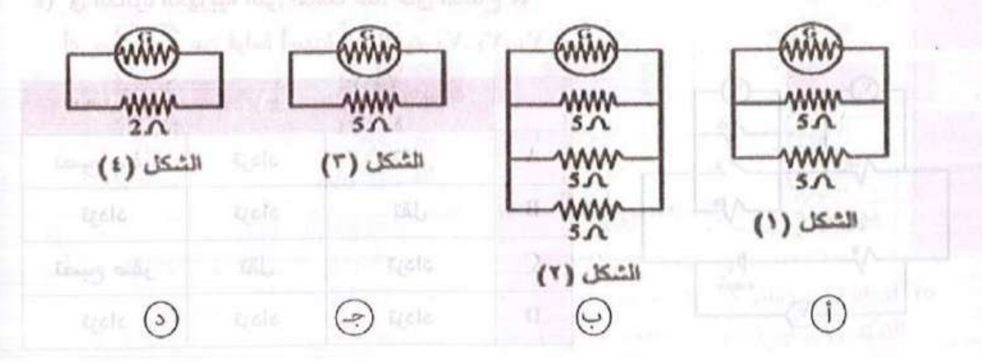
٦) أي مجموعات مقاومات تعطي مقاومة كلية قيمتها R



٧) اوميتر اتصل بمقاومة خارجية (X) قيمتها 400Ω فانحرف المؤشر $\frac{3}{4}$ تدريج الجلفانومتر وعند استبدال المقاومة (X) بأخرى (y) قيمتها 6000Ω فإن المؤشر ينحرف الي .... تدريج الجلفانومتر

أ) $\frac{1}{6}$ ب) $\frac{5}{6}$ ج) $\frac{1}{5}$ د) $\frac{3}{5}$

٨) جلفانومتر حساس مقاومة ملفه 15 Ω تم توصيله بمجزئ للتيار مختلف عدة مرات لتحويله إلى أميتر ذو مدى مختلف كل مرة أى شكل من الأشكال التالية يمثل الأميتر الذى له مدى قياس أكبر ....



٩) أمامك سلكان (1) , (2) متعامدان في مستوي واحد السلك (1) حر الحركة بينما السلك (2) ثابت يمر في كل منهما تيار كهربي I_2, I_1 علي الترتيب .فان اتجاه حركة السلك (1) نتيجة تأثره بالمجال المغناطيسى الناشئ عن مرور تيار كهربي فى السلك (2)هو ....

أ) عمودى على مستوى الصفحة للخارج

ب) لأسفل الصفحة

ج) عمودى على مستوى الصفحة للداخل

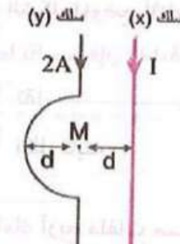
د) لأعلى الصفحة

١٠) ملف دائرى مساحة مقطعه $100cm^2$ مكون من عدد 30لفه ويمر به تيار كهربي شدته 2A موضوع فى مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.3T إذا علمت أن إتجاه عزم ثنائى القطب المغناطيسى يصنع زاوية 30° مع اتجاه المجال المغناطيسى فإن عزم الإزدواج المغناطيسى المؤثر على الملف يكون ....

أ) $9\sqrt{3}\times10^{-3}$ N.m ب) 9×10^{-3} N.m

ج) $18\sqrt{3}\times10^{-3}$ N.m د) 18×10^{-3} N.m

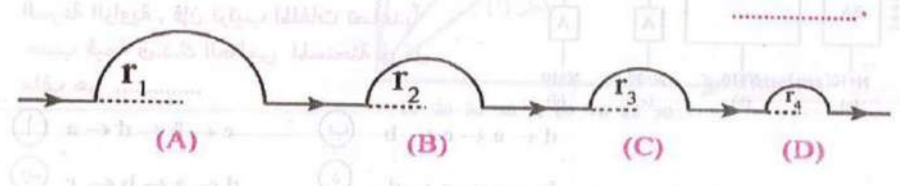
١١) اذا علمت ان السلك x يمر به تيار شدته I بينما السلك y يمر به تيار شدته 2A فان التيار الكهربي Iوالتي تجعل كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة mتساوي صفر =.........



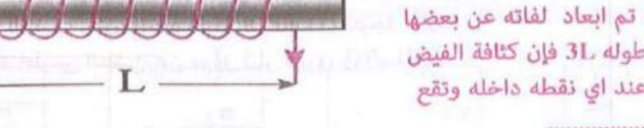
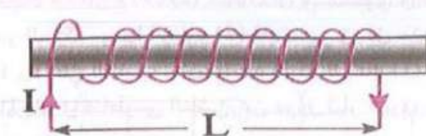
أ) 2π A ب) $\frac{\pi}{4}$ A

ج) $\frac{\pi}{2}$ A د) π A

١٢) لشكل يوضح سلك تم تشكيله علي هيئه أنصاف حلقات دائرة متصلة معا ووصلت نهايته بعمود كهربي اي الحلقات تكون عند مركزها كثافة الفيض المغناطيسي اقل ما يمكن ....



١٣) يوضح الشكل ملف لولبي يمر به تيار كهربي I وطوله L ومساحه A وعدد لفاته N اذا تم ابعاد لفاته عن بعضها حتي اصبح طوله 3L فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند اي نقطه داخله وتقع علي محوره ....

(أ) تقل إلى $\frac{1}{12}$ من قيمتها الأصلية
(ب) تقل إلى $\frac{1}{3}$ من قيمتها الأصلية
(جـ) تقل إلى $\frac{1}{9}$ من قيمتها الأصلية
(د) تقل إلى $\frac{1}{6}$ من قيمتها الأصلية

١٤) حلقة معدنية موضوعة فى نفس مستوى سلك مستقيم يمر به تيار كهربى(I) كما بالشكل فإذا تحركت الحلقة فإنه يتولد خلالها تيار مستحث عكس دوران عقارب الساعة فإن إتجاه حركة الحلقة كان فى إتجاة النقطة ....

(أ) A
(ب) B
(جـ) C
(د) D

١٥) فى الشكل الموضح أثناء تحرك القضيب ab جهة اليمين كما بالرسم فإن إضاءة المصباح ....

(أ) تقل
(ب) تزداد
(جـ) تظل ثابته
(د) تنعدم

١٦) أمامك أربع ملفات مستطيلة مختلفة المساحة , ويوضح الشكل عدد اللفات على كل ملف ومساحته وتدور جميعها حول محور عمودى على مجال مغناطيسى (B) بنفس السرعة الزاوية , فإن ترتيب الملفات تصاعدياً حسب قيمة ق.د.ك العظمى المستحثة فى كل ملف هو ....

(أ) c ← b ← d ← a
(ب) d ← a ← c ← b
(جـ) d ← a ← b ← c
(د) b ← c ← a ← d

١٧) مولد تيار متردد ملفه يتكون من 12 لفه مساحة مقطع كل منها $0.08\ m^2$ ومقاومة سلك الملف الكلية 220 أوم , يدور الملف فى مجال مغناطيسى منتظم شدته 0.6T لينتج تيار تردده 50Hz فإن أقصى تيار يمكن الحصول عليه عند توصيل مخرج الدينامو بمقاومة خارجية مهملة تساوى ....

(أ) 23.4 A
(ب) 11.8 A
(جـ) 8.22 A
(د) 18.5 A

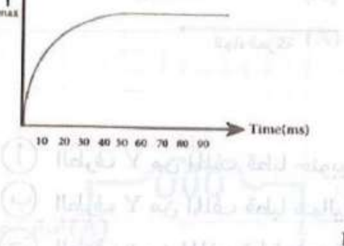
١٨) جرس كهربى قدرته 1W) عند مرور تيار كهربى شدته 0.5A خلاله , اتصل بمحول كهربى كفاءته 95% وعدد لفات ملفه الثانوى $\frac{1}{100}$ من عدد لفات ملفه الإبتدائى فإن فرق جهد المصدر المتصل بالملف الإبتدائى يساوى...

(أ) 105.26 V
(ب) 215.62V
(جـ) 110.34V
(د) 210.53V

١٩) دينامو تيار متردد عدد لفات ملفه 100 لفه , ومساحة مقطعه 250cm2, يدور داخل فيض مغناطيسي كثافته 200 mT , بدأ من الوضع العمودي علي الفيض بحيث يصل الجهد لقيمته العظمي 100مرة في الثانية الواحدة .فان القيمة الفعالة للجهد المتولد =......

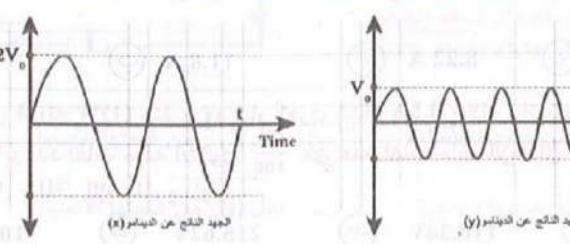
(أ) 314.3 V
(ب) 222.2 V
(جـ) 111.1 V
(د) 157.1 V

٢٠) ملف حثه الذاتي L متصل ببطارية يمثل الشكل البياني نمو التيار الكهربي في الملف لحظه غلق الدائرة أي من المنحنيات البيانية التالية يوضح نمو التيار بالملف عند وضع قضيب من الحديد المطاوع داخل الملف وغلق الدائرة ....



(أ) المنحنى 1
(ب) المنحنى 2
(جـ) المنحنى 3
(د) المنحنى 4

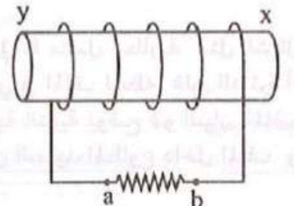
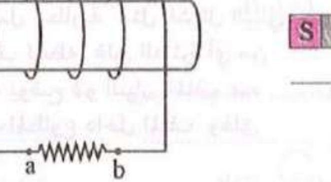
٢١) يمثل كل شكل بياني عدد من الذبذبات لجهد متردد صادر عن دينامو مختلف y,x وذلك في نفس الفترة الزمنية t إذا علمت أن ملف الدينامو x وملف دينامو y لهما نفس مساحه المقطع ويدور كل منهما في مجال مغناطيسي له نفس الشدة



فإن النسبه بين عدد لفات ملف الدينامو y إلي عدد لفات ملف الدينامو x

(أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (جـ) $\frac{1}{8}$ (د) $\frac{1}{6}$

٢٢) في الشكل المقابل عندما يتحرك المغناطيس في الاتجاه الموضح أي الاختيارات الآتية صحيحا ؟

(أ) الطرف Y من الملف قطبا جنوبيا والنقطة b جهدها سالب
(ب) الطرف Y من الملف قطبا شماليا والنقطةa جهدها سالب
(جـ) الطرف x من الملف قطبا جنوبيا والنقطة a جهدها موجب
(د) الطرف x من الملف قطبا شماليا والنقطة bجهدها موجب

٢٣) الشكل يوضح دائره RLC موصلة بمصدر تيار متردد قوته الدافعة الكهربية 200V وتردده 50Hzمستعينا بالبيانات المدونة علي الشكل تكون المعاوقة الكلية للدائرة ....

(أ) 50Ω (ب) 100Ω
(جـ) 40Ω (د) 30Ω

٢٤) مكثف سعته الكهربية 10µF تم توصيله بمولد ذبذبات 1000Hz له قوة دافعة كهربية عظمى مقدارها 5V فتكون أقصى قيمة للتيار الكهربي في دائرة المكثف تساوى ....

(أ) 0.8 A (ب) 1.2 A (جـ) 0.6 A (د) 0.3 A

٢٥) يثبت سلك الأميتر الحرارى على صفحة معدنية لها نفس معامل تمدده الحرارى ، وذلك ....

(أ) لزيادة مقدار التمدد الحرارى للسلك
(ب) لتقليل كفاءة الجهاز فى القياس
(جـ) للتخلص من الخطأ الصفرى
(د) لإعادة المؤشر بسرعة للصفر عند فصل التيار

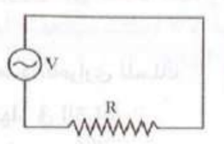
٢٦) يوضح الشكل مصدر تيار متردد يعطى جهده اللحظى بالمعادلة $V= 200 \sin 100\pi t$ متصل بملف حث (x)حثه الذاتى (L) عديم المقاومة الأومية , فإذا علمت أن القيمة الفعالة لشدة التيار المار بالدائرة هى 2Aفما التعديل الذى يجب إجراءه حتى تتضاعف القيمة الفعالة للتيار

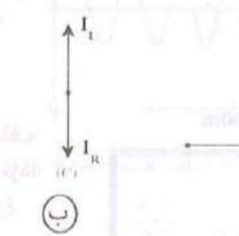
(أ) نضع ملف أخر حثه 0.32H على التوازى مع الملف (X)
(ب) نضع ملف أخر حثه 0.32H على التوالى مع الملف (X)
(جـ) نضع ملف أخر حثه 0. 23H على التوازى مع الملف (X)
(د) نضع ملف أخر حثه 0. 23H على التوالى مع الملف (X)

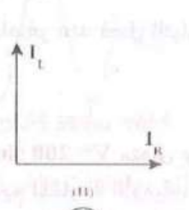
٢٧) دائرة تيار متردد تتكون من مصدر تيار متردد القيمة العظمى لجهده 250V وملف حث مهمل المقاومة الأومية وأميتر حرارى , مقاومته الأومية 12Ω متصلة معاً على التوالى فإذا كانت قراءة الأميتر (10A)فإن قيمة المفاعلة الحثية للملف = ...

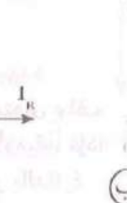
(أ) 5.68Ω (ب) 21.93 Ω
(جـ) 12.98Ω (د) 17.67Ω

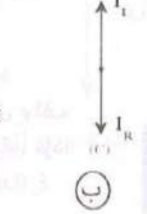
٢٨) الشكل يوضح دائرتان للتيار المتردد احدهما تحتوي علي المقاومة اومية R والدائره الاخري علي الملف حث عديم المقاومه الاوميه L فاذا افترضت ان جهد المصدرين لهما نفس الطور فان فرق الطور بين التيارين I_R , I_L يمثل الشكل ....

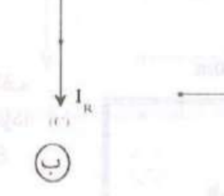



(أ)


(د)


(جـ)




(ب)

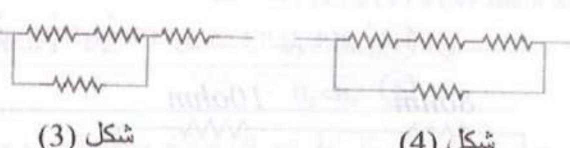


٢٨ الإختبار التجريبي الثاني ٢٠٢١

١) أربعة مقاومات متماثلة وُصلت معا كما بالأشكال الموضحة فيكون ترتيب الأشكال من الأكبر مقاومة مكافئة إلى الأقل هو .....؟



شكل (1) شكل (2)

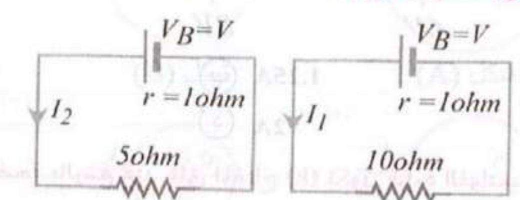


شكل (3) شكل (4)

(أ) $4<1<3<2$ (ب) $4<3<2<1$

(جـ) $1<2<3<4$ (د) $1<4<2<3$

٢) من الرسم المقابل تكون النسبة I_1 الى I_2

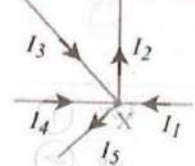


دائرة (2) دائرة (1)

(أ) 6/11 (ب) 11/6

(جـ) 1/2 (د) 1/1

٣) الاتجاهات في الشكل تمثل اتجاه حركة الالكترونات بتطبيق قانون كيرشوف الاول عند النقطة (X) فإن ......؟

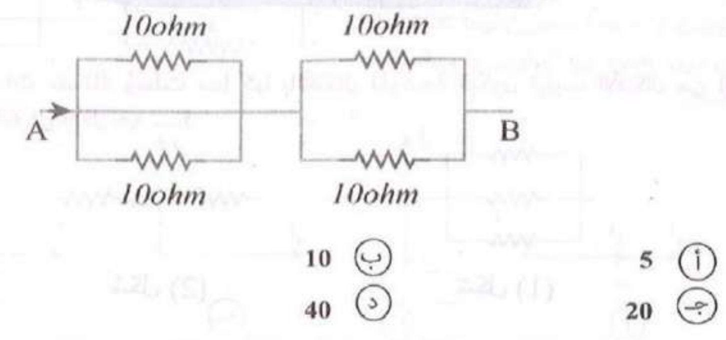


(أ) $-I_1-I_3-I_4+I_2+I_5=0$ (ب) $I_1+I_3+I_4+I_2+I_5=0$

(جـ) $-I_1-I_3+I_4+I_2+I_5=0$ (د) $I_1+I_3+I_4-I_2+I_5=0$

٤) أمامك جزء من دائرة كهربية

تكون المقاومة المكافئة بين النقطتين (A) و (B) تساوي ......أوم.؟



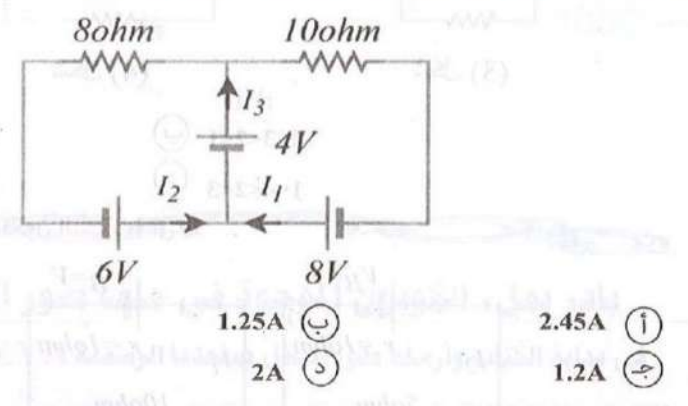
Ⓐ 5   Ⓑ 10

Ⓒ 20   Ⓓ 40

(أ) 5 (ب) 10

(جـ) 20 (د) 40

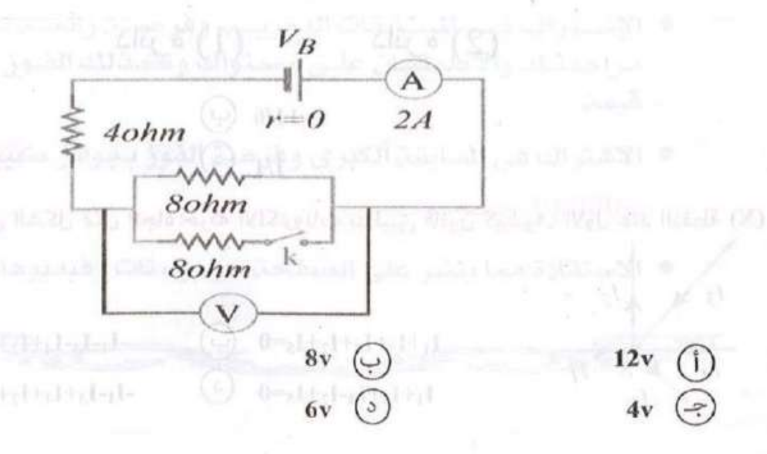
٥) في الدائرة الكهربية الموضحة تكون شدة التيار الكهربي I_1 هي ....؟



(أ) 2.45A (ب) 1.25A

(جـ) 1.2A (د) 2A

٦) في الدائرة الموضحة بالرسم عند غلق المفتاح (k) تكون قراءة الفولتميتر ....؟



(أ) 12v (ب) 8v

(جـ) 4v (د) 6v

٧) عندما يمر تيار شدته (I) في موصل طوله (L) ومساحة مقطعه (3A) وعند استخدام نفس البطارية مع تغير الموصل المستخدم ولكن من نفس المادة وجدنا ان التيار أصبح (3A) لأن .....؟

(أ) طول الموصل الجديد (2L) ومساحة مقطعه (18A)

(ب) طول الموصل الجديد (3L) ومساحة مقطعه (3A)

(جـ) طول الموصل الجديد (18L) ومساحة مقطعه (2A)

(د) طول الموصل الجديد (L/3) ومساحة مقطعه (A/3)

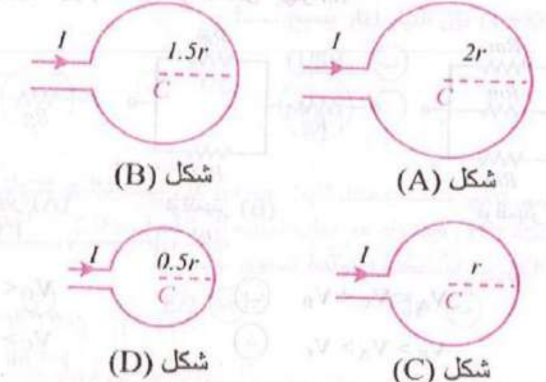
٨) سلك مستقيم طويل يمر به تيار شدته (I) كما موضح بالشكل, فأي العلاقات التالية تعبر بشكل صحيح عن كثافة الفيض المغناطيسي (B) الناتج عن تيار السلك عند النقاط (X) و (Y) و (Z) ؟

I   X   Y   Z

(أ) $B_y<B_x$ (ب) $B_y > B_x$

(جـ) $B_x<B_z$ (د) $B_y<B_z$

٩) لديك 4 حلقات معدنية كما بالشكل لها انصاف أقطار مختلفة ويمر بها نفس التيار الكهربي , أي الحلقات يتولد عند مركزها فيض مغناطيسي كثافته أقل ما يمكن .....؟



شكل (A) شكل (B)

شكل (C) شكل (D)

(أ) A (ب) B

(جـ) C (د) D

١٠) سلك مستقيم على هيئة ملف دائري وعدد لفاته (N) ويمر به تيار شدته (I) , اذا أعيد تشكيله ليصبح عدد لفاته (N/4) مع مرور نفس التيار فإن كثافة الفيض عند مركز الملف الدائري تصبح .... من قيمته الأصلية ؟

(أ) 1/16 (ب) 16 مرة

(جـ) 4 مرات (د) 1/4

١١) يوضح الشكل سلكين (X) و (Y) البعد العمودي بينهما (30cm) ويمر بكلا منهما تيار كهربي شدته (3A) و (4A) على الترتيب ويتعرض السلكين لمجال مغناطيسي خارجي كثافة فيضه (B) عمودي على مستوى الصفحة للداخل كما بالشكل ، فإذا علمت ان محصلة القوى المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (X) تساوي (2×10^{-5}N/m) فإن قيمة (B) تساوي .... (علما بأن $\mu=4\pi\times10^{-7}$T.m/A)

(أ) 6.67×10^{-6} T　　(ب) 9.33×10^{-6} T

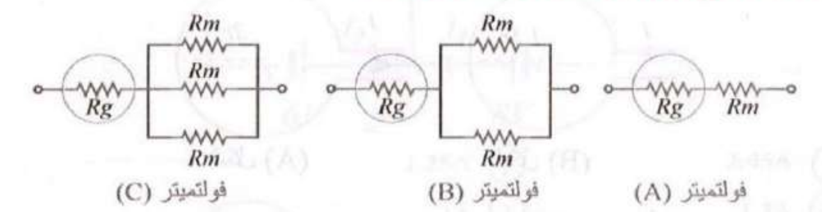
(ج) 4×10^{-6} T　　(د) 2.67×10^{-6} T

١٢) ملف مستطيل يمر به تيار كهربي موضوع موازيا لاتجاه مجال مغناطيسي كثافته (2T) وعزم ثنائي القطب المغناطيسي للملف هو ($0.3A.m^2$) فيكون عزم الازدواج المؤثر على الملف يساوي .....؟

(أ) 0.6N.m　　(ب) 0.06N.m

(ج) 0.015N.m　　(د) 0.15N.m

١٣) تم توصيل جلفانومتر مقاومة ملفه (R_g) بمضاعف جهد لتحويله الى فولتميتر (A) أو (B) أو (C) فيكون ترتيب أقصى قراءة لكل جهاز ...؟



(أ) $V_C < V_B < V_A$　　(ب) $V_A < V_C < V_B$

(ج) $V_C > V_B > V_A$　　(د) $V_B > V_A > V_C$

١٤) في الشكل المقابل : إذا علمت أن كثافة الفيض المغناطيسي الناشئ عن التيارين الكهربائيين المارين بالسلكين (X) و (Y) عند النقطة (P) تساوي (B_T) ، إذا عُكس اتجاه التيار المار بالسلك (X) بينما ظل اتجاه التيار المار بالسلك (Y) كما هو فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند النقطة (P) تصبح ....؟

(أ) $(3/5)B_T$　　(ب) $(2/3)B_T$

(ج) $(3/7)B_T$　　(د) $(3/8)B_T$

١٥) سلك يمر به تيار كهربي وضع عموديا على اتجاه مجالات مغناطيسية مختلفة ، الشكل البياني يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية (F) المؤثرة على السلك وكثافة الفيض المغناطيسي (B) الموضوع به السلك ، فتكون القوة المؤثرة على السلك عندما تكون كثافة الفيض الموضوع به (3T) هي .... نيوتن

(أ) 6　　(ب) 4

(ج) 2　　(د) 0.5

١٦) يمثل الشكل البياني المقابل علاقة بين أقصى شدة تيار كهربي مقاسة بواسطة الأميتر ومقلوب مقاومة المجزئ فإن فرق الجهد بين طرفي المجزئ ......؟

(أ) 0.1V　　(ب) 0.8V

(ج) 1V　　(د) 1.2V

١٧) أوميتر يحتوي على جلفانومتر قراءة نهاية تدريجه (I_g) وعندما يتصل مع مقاومة خارجية تساوي (12KΩ) بين طرفي الأوميتر يصبح التيار ($I_g/5$), فعندما يتصل الأوميتر بمقاومة خارجية (1.5KΩ) فإن التيار المار يصبح ......؟

(أ) $(2/3)I_g$　　(ب) $(1/8)I_g$

(ج) $(1/5)I_g$　　(د) $(3/4)I_g$

١٨) يؤثر فيض مغناطيسي تتغير كثافته بمعدل ثابت عموديا على ملف دائري فتتولد في الملف قوة دافعة كهربية مستحثة (E) ، فإذا زاد عد لفات الملف الى الضعف وقلت مساحته الى النصف ، فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة تساوي ....؟

(أ) E　　(ب) 4E　　(ج) E/2　　(د) E/4

١٩) قام طالب بإجراء الخطوات التالية مستخدما الادوات الموضحة بالشكل :

- الخطوة (١) : تحريك المغناطيس نحو الملف مع بقاء الملف ساكنا
- الخطوة (٢) : تحريك كلا من المغناطيس والملف بنفس السرعة ونفس الاتجاه
- الخطوة (٣) : تحريك كلا من المغناطيس والملف بنفس السرعة وعكس الاتجاه

⇐ أي الخطوات السابقة لا تؤدي لتولد ق د ك حثية بالملف لحظة تنفيذها ....؟

(أ) الخطوة (١)　　(ب) الخطوة (٢)

(ج) الخطوة (٣)　　(د) جميع الخطوات

٢٠) يوضح الشكل تركيب محرك كهربي بسيط ، عند دوران الملف من الوضع الموازي فإن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على الضلع (AD) .... ؟

(أ) تظل قيمته عظمى (ب) تزيد من صفر لقيمة عظمى

(جـ) تظل صفر (د) تقل من قيمة عظمى الى صفر

٢١) سلك مستقيم طوله يساوي الوحدة يتحرك عمودي على مجال مغناطيسي كثافة فيضه (0.4T) فتولدت بين طرفيه ق.د.ك مستحثة مقدارها (0.2V) ، فتكون السرعة التي يتحرك بها السلك تساوي ....؟

(أ) 0.5m/s (ب) 1m/s

(جـ) 2m/s (د) 1.5m/s

٢٢) تمثل الأشكال أسلاك مستقيمة (D) و(C) و (B) و (A) يتحرك كلا منهم بسرعة (v) في مجال مغناطيسي منتظم ، أي الأشكال يكون فيها اتجاه التيار المستحث صحيح ..؟

(A) (B) (C) (D)

(أ) A (ب) B (جـ) C (د) D

٢٣) مولد كهربي بسيط يتصل بمصباح قدرته الكهربية تساوي (60W) ومقاومته (30Ω) فتكون القيمة العظمى لتيار المصباح ...؟

(أ) 2A (ب) $\sqrt{2}$A (جـ) 1A (د) 0.5A

٢٤) محول مثالي رافع للجهد النسبة بين عدد لفات ملفيه (3/2) و وُصل ملفه الثانوي بجهاز يعمل على جهد مقداره (300V) فإن الاختيار المعبر عن (V_P) و ($P_{W(S)}/P_{W(P)}$) هو ......؟

	(V_P)	($P_{W(S)}/P_{W(P)}$)
(أ)	200	2/3
(ب)	450	3/2
(جـ)	200	1/1
(د)	450	1/1

٢٥) في الشكل المقابل: عند تحرك المغناطيس نحو الملف بسرعة (V) من النقطة (X) الى النقطة (Y) يتحرك مؤشر الجلفانومتر وحدتين يمين صفر التدريج ، أُعيدت التجربة مرة اخرى بحيث يكون القطب الجنوبي هو المواجه للملف وتم تحريكه بسرعة (2V) من النقطة (X) الى النقطة (Y) ، فإن مؤشر الجلفانومتر ينحرف ....؟

(أ) 4 وحدات يسارا (ب) 4 وحدات يمينا

(جـ) وحدتين يسارا (د) وحدتين يمينا

٢٦) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين ق.د.ك المستحثة في ملف ثانوي ومعدل تغير التيار في ملف ابتدائي ، فإن معامل الحث المتبادل بين الملفين يساوي ..؟

(أ) 0.05mH (ب) 50mH

(جـ) 0.04mH (د) 40mH

٢٧) يمثل الشكل البياني العلاقة بين ق.د.ك المستحثة في ملف دينامو والزمن خلال نصف دورة ، فإن متوسط ق.د.ك المتولدة في ملف الدينامو خلال الفترة الزمنية من (صفر إلى sec (t=1/75 .... فولت

(اعتبر $\pi=3.14$)

Ⓐ 47.77　　Ⓑ 63.69

Ⓒ 21.33　　Ⓓ 86.603

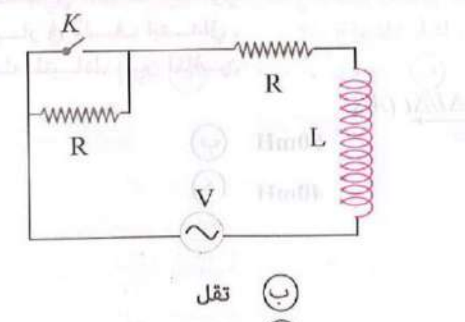
٢٨) أثناء معايرة تدريج جهاز الأميتر الحرارى كان الشكل التالى يوضح موضع مؤشر الأميتر الحرارى عند مرور تيار شدته الفعالة (I)

أى الأشكال التالية يعبر عن موضع مؤشر الأميتر الحرارى بصورة صحيحة عند مرور تيار قيمته الفعالة (2I) ؟ ....

(4)　(3)　(2)　(1)

Ⓐ　Ⓑ　Ⓒ　Ⓓ

٢٩) في الدائرة الكهربية الموضحة : عند غلق المفتاح (K) فإن زاوية الطور بين الجهد الكلي (V) والتيار (I) ......؟



Ⓐ تزيد　　Ⓑ تقل

Ⓒ تصبح صفرا　　Ⓓ لا تتغير

٣٠) الشكل يعبر عن دائرة تحتوي على مصدر جهد متردد وأميتر حراري مهمل المقاومة الأومية ومكثف والبيانات كما بالشكل ، فتكون قراءة الأميتر الحراري ......؟

Ⓐ 0.2A　　Ⓑ 2A

Ⓒ 0.02A　　Ⓓ 20A

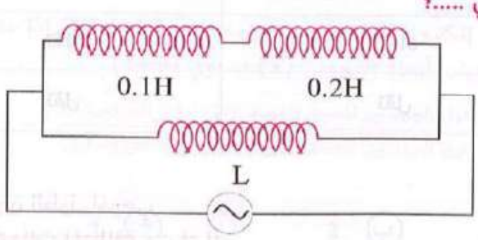
٣١) في الدائرة المهتزة المبينة بالشكل : اذا علمت ان معامل الحث الذاتي للملف (2H) فإن قيمة سعة المكثف (C) اللازم وضعه للحصول على تيار تردده (80Hz) ....؟

(اعتبر $\pi=3.14$)

Ⓐ 1.98µF　　Ⓑ 1.98×10^{-6}µF

Ⓒ 1.98×10^{-4}µF　　Ⓓ 1.58µF

٣٢) ثلاثة ملفات حث مهملة المقاومة الأومية متصلة معا كما بالشكل , إذا كانت القيمة الفعالة للتيار الكهربي المار في الدائرة (5A) , بإهمال الحث المتبادل بين هذه الملفات فإن قيمة (L) تساوي .....؟



Ⓐ 0.6H　　Ⓑ 0.4H

Ⓒ 0.3H　　Ⓓ 1H

٣٣) في الدائرتين الكهربيتين الموضحتين إذا علمت أن سعة كل مكثف (C)

فإن النسبة $\frac{\text{المفاعلة السعوية المكافئة بالشكل 1}}{\text{المفاعلة السعوية المكافئة بالشكل 2}} =$

C C C C C C C C

$F_2=2F$ شكل (٢) — $F_1=F$ شكل (١)

(أ) 8/1 (ب) 2/1

(ج) 1/2 (د) 1/8

٣٤) دائرة تيار متردد بها ملف حث ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية , مستعينا بالشكل المقابل : يصبح فرق جهد المصدر مساويا لفرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية عند التردد ....؟

Z(Ω) — F(Hz) — A B C D

(أ) C (ب) D,B

(ج) A (د) C,A

٣٥) في ظاهرة كومتون عند اصطدام فوتون أشعة (جاما) بإلكترون متحرك بسرعة (v) فإن ....؟

	كمية تحرك الفوتون المشتت	كمية تحرك الالكترون بعد التصادم
أ	تزيد	تقل
ب	تقل	تظل ثابتة
ج	تقل	تزداد
د	تقل	تقل

٣٦) يمثل الشكل العلاقة بين الطول الموجي المصاحب لحركة الالكترونات المنطلقة من فتيلة انبوبة شعاع الكاثود والجذر التربيعي لفرق الجهد المطبق على الانبوبة , تكون قيمة النقطة (X) على الرسم تساوي ....؟

$\lambda\times10^{-12}$m — 5 — X — $1/\sqrt{V}\times10^{-3}\ (v^{-1/2})$ — 1.125 — 4.5

(أ) 1.25×10^{-12}m (ب) 2.5×10^{-12}m

(ج) 2×10^{-11}m (د) 1.5×10^{-11}m

٣٧) الشكل البياني يمثل العلاقة بين الطول الموجي ومقلوب سرعة الالكترونات المنبعثة من كاثود , فإن النسبة

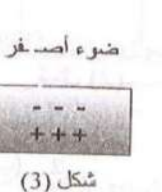
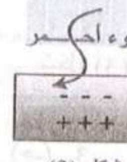
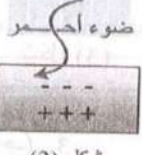
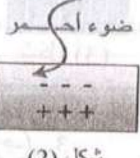
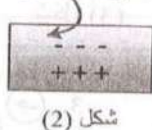
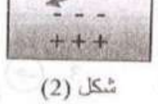
$\frac{\text{سرعة الالكترون عند النقطة(X)}}{\text{سرعة الالكترون عند النقطة(Y)}} =$ .... ؟

λ (A°) — 30 — 10 — X — Y — 1/v

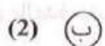
(أ) 9/1 (ب) 1/9

(ج) 3/1 (د) 1/3

٣٨) يمثل الشكل سقوط احد الاطوال الموجية للضوء الاخضر على سطح معدن السيزيوم فتحررت إلكترونات وكانت الطاقة الحركية لها تساوي صفر , أي شكل من الأشكال الآتية تتحرر فيها إلكترونات من سطح المعدن وتكتسب طاقة حركة ؟






شكل (1) شكل (2) شكل (3) شكل (4)

(أ) (1) (ب) (2) (ج) (3) (د) (4)

٣٩) يستخدم مجهر إلكتروني لفحص فيروسين مختلفين (X) و (Y) إذا علمت أن أبعاد الفيروس (X) تساوي (1nm) بينما أبعاد الفيروس (Y) تساوي (4nm)

فإن النسبة بين $\frac{\text{فرق الجهد بين المصعد والمهبط اللازم لرؤية الفيروس(X)}}{\text{فرق الجهد بين المصعد والمهبط اللازم لرؤية الفيروس(Y)}} =$ .... ؟

(أ) 16 (ب) 2 (ج) 4 (د) 8
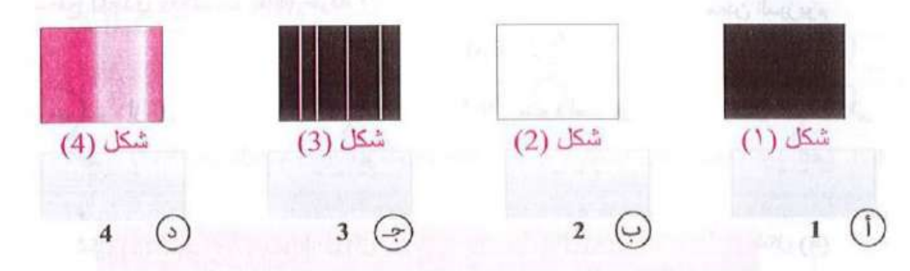
٤٠) الرسم البياني يعبر عن العلاقة بين طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة من خلية كهروضوئية وتردد الضوء الساقط على الكاثود، أي الاطوال الموجية يتسبب في تحرير الكترونات مكتسبة طاقة حركة مقدارها $(6.6\times10^{-20}J)$ علما بان $(C=3\times10^8 m/s)$

KE×10⁻²⁰J — 6.6 — 45 — 55 — $\upsilon\times10^{13}$ (Hz)

Ⓐ $5.45\times10^{-7}m$ Ⓑ $5.55\times10^{-7}m$

Ⓒ $5.54\times10^{-7}m$ Ⓓ $5.65\times10^{-7}m$

٤١) أي من الرسومات التالية تعبر عن الطيف الناتج من مادة الهيدروجين ؟



شكل (١) شكل (2) شكل (3) شكل (4)

Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4

٤٢) في انبوبة كولدج كانت سرعة الالكترونات عند الاصطدام بالهدف تساوي $(7.32\times10^6 m/s)$ فإن اقل طول موجي لمدى أشعة (X) الناتجة يكون ....

علما بأن $(m_e=9.1\times10^{-31}Kg)$ و $(h=6.67\times10^{-34}J/s)$ و $(C=3\times10^8 m/s)$

Ⓐ 8.11nm Ⓑ 0.811×10^{-9}nm

Ⓒ 0.059nm Ⓓ 5.9×10^{-10}nm

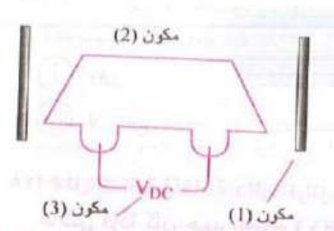
٤٣) في أنبوبة كولدج الموضحة بالرسم لتوليد الأشعة السينية كان الهدف مصنوع من مادة عددها الذري (٤٢) فلكي نحصل على طول موجي أكبر للأشعة السينية يجب تغيير الهدف الى عنصر عدده الذري .....؟

جهد عالي

Ⓐ 29 Ⓑ 74

Ⓒ 82 Ⓓ 55

٤٤) يوضح الرسم التخطيطي جهاز انتاج ليزر الهيليوم - نيون ، أي الاختيارات التالية تعبر عن دور المكونات (١) و(٢) و(٣) بشكل صحيح؟



	مكون (١)	مكون(٢)	مكون (٣)
Ⓐ	انتاج الفوتونات	احداث فرق جهد عالي	عكس الفوتونات
Ⓑ	عكس الفوتونات	يحتوى الوسط الفعال	احداث فرق جهد عالي
Ⓒ	ضخ طاقة الاثارة	اثارة ذرات النيون	تضخيم الفوتونات
Ⓓ	انتاج الفوتونات	مصدر الطاقة المستخدم	اثارة ذرات النيون

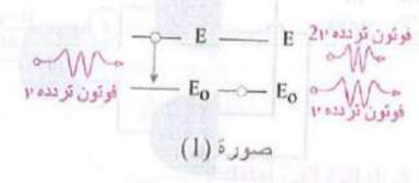
٤٥) في ليزر الياقوت المطعم بالكروم يستخدم مصابيح زينون قوية لإثارة ذرات الوسط الفعال

فإن النسبة بين $\frac{\text{سرعة شعاع الليزر الناتج في الهواء}}{\text{سرعة شعاع الزينون الناتج في الهواء}}$ = ... ؟

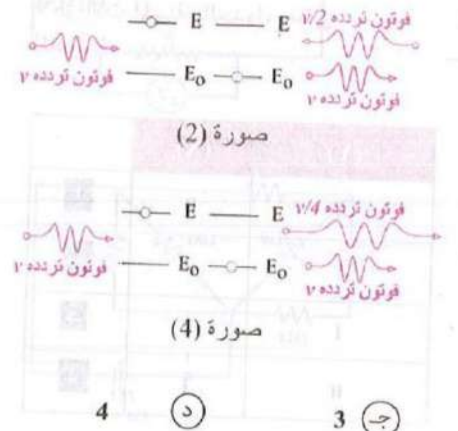
Ⓐ أكبر من الواحد Ⓑ تساوي الواحد

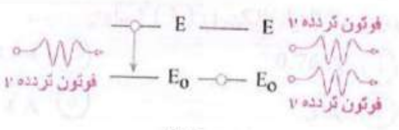
Ⓒ أقل من الواحد Ⓓ تساوي صفر

٤٦) أيا من الصور الأربعة تعبر عن الانبعاث المستحث ....؟



صورة (1)





صورة (3)

Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4

٤٧) عند تبريد بللورة الجرمانيوم النقية (Ge) الى درجة الصفر المئوي (0°C) فإن التوصيلية الكهربية لها .....؟

(أ) تقل (ب) تنعدم
(ج) لا تتغير (د) تزداد

٤٨) تمثل الدائرة المقابلة دائرة ترانزستور لبوابة عاكس فإذا كان جهد الخرج (V_{CE}=0.8V) عندما كانت مقاومة القاعدة (R_B=4000Ω) ، فتكون قيمة مقاومة دائرة المجمع (R_C) تساوي تقريبا ....؟

(أ) $7.36\times10^2\Omega$ (ب) $73.6\times10^2\Omega$
(ج) $0.736\times10^2\Omega$ (د) $7360\times10^2\Omega$

٤٩) الشكل يوضح ترانزستور يعمل كمكبر ، اذا كانت قراءة الفولتميتر (4.8V) وقيمة (R_C=4.5KΩ) فإن قيم كلا من (α_e) و(β_e) هي على الترتيب ......؟

(أ) 32.32 - 0.97 (ب) 32.32 - 0.95
(ج) 99 - 0.99 (د) 3 - 0.75

٥٠) مجموعة من البوابات المنطقية كما بالشكل جهد خرجها (1) , أي من الاحتمالات المبينة بالجدول يحقق ذلك ....؟

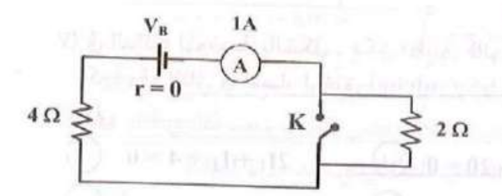
(Y)	(X)	
0	0	أ
1	0	ب
1	1	ج
0	1	د

٢٩ اختبار الدور الأول ٢٠٢١

١) سلكان من نفس المادة , إذا علمت أن قطر السلك الأول هو 3 أمثال قطر السلك الثاني , ومقاومة السلك الثاني هو 4 أمثال مقاومة السلك الأول , لذلك فإن طول السلك الثاني .... طول السلك الأول

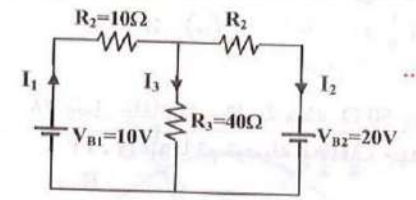
(أ) $\frac{4}{3}$ (ب) $\frac{4}{9}$ (ج) $\frac{72}{2}$ (د) $\frac{36}{3}$

٢) في الدائرة الموضحة بالرسم , عند غلق المفتاح K فتصبح قراءة الأميتر ....



(أ) 0.5 A (ب) 1.5 A
(ج) 2 A (د) 0.75 A

٣) في الدائرة الكهربية الموضحة , إذا كان ($I_3 = -2 I_1$) , فإن قيمة التيار الكهربي المار في المقاومة R_3 تساوي ....

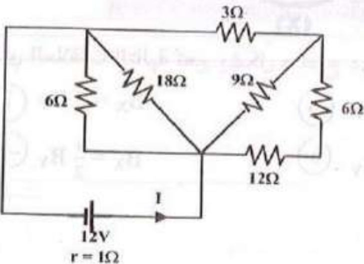
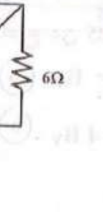


(أ) $\frac{3}{7}$ A (ب) $\frac{4}{7}$ A
(ج) 1 A (د) $\frac{2}{7}$ A

٤) من الدائرة التي أمامك , النسبة بين $\frac{V_1}{V_2}$ = ...

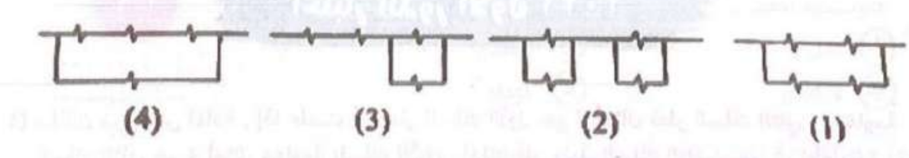
(أ) $\frac{V_B+Ir}{IR}$ (ب) $\frac{IR}{V_B+V_2}$
(ج) $\frac{IR-Ir}{V_2-V_B}$ (د) $\frac{V_B-Ir}{IR}$

٥) في الدائرة التي أمامك , تكون شدة التيار الكهربي (I) تساوي ....

(أ) 0.76 A (ب) 0.83 A
(ج) 3 A (د) 4 A

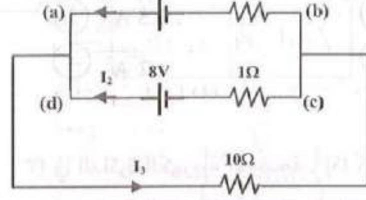
٦) أربع مقاومات متساوية وصلت معا كما بالأشكال الموضحة



أي شكل يعطي أقل مقاومة مكافئة ؟

(أ) 4 (ب) 1 (ج) 2 (د) 3

٧) في الدائرة الموضحة بالشكل , يمكن تطبيق قانون كيرشوف الثاني في المسار المغلق (adcba) كما يلي ....



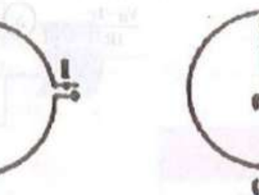
(أ) $2I_1 + I_2 + 4 = 0$ (ب) $2I_1 - I_2 - 20 = 0$

(ج) $2I_1 - I_2 + 4 = 0$ (د) $3I_1 - I_3 - 4 = 0$

٨) وصل جلفانومتر مقاومة ملفه 50 Ω بمضاعف جهد مقداره 450 Ω فكانت أقصي قراءة له 1V , و عندما تم توصيله بمضاعف جهد R_{m2} كانت أقصي قراءة للفولتميتر 18 V فتكون قيمة R_{m2} ....

(أ) 9000 (ب) 8950 (ج) 9050 (د) 9500

٩) ملفان دائريان (Y) , (X) لهما نفس القطر , يمر بكل منهما نفس التيار ,إذا كان عدد لفات الملف (X) ضعف عدد لفات الملف (Y)



فأي العلاقات التالية تعبر بشكل صحيح عن كثافة الفيض المغناطيسي الناتج عند مركز كل ملف؟

(أ) $B_X = 2B_Y$ (ب) $B_X = B_Y$

(ج) $B_X = \frac{1}{2}B_Y$ (د) $B_X = 4B_Y$

١٠) يمثل الشكل البياني العلاقة بين أقصي شدة تيار كهربي مقاسة بواسطة الأميتر و مقلوب مقاومة مجزئ التيار , فإن قيمة مقاومة الجلفانومتر R_g = ...

(أ) 80 Ω (ب) 20 Ω

(ج) 100 Ω (د) 40 Ω

١١) سلك مستقيم صنع منه ملف دائري عدد لفاته (N) و يمر به تيار شدته (I) مكونا فيضا مغناطيسيا كثافته (B) عند مركز الملف . فإذا أعيد تشكيل نفس السلك لملف دائري آخر عدد لفاته $\frac{2N}{3}$ مع مرور نفس شدة التيار , فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الملف تصبح ....

(أ) $\frac{2}{3}$ B (ب) $\frac{2}{9}$ B (ج) $\frac{1}{9}$ B (د) $\frac{4}{9}$ B

١٢) الشكل المقابل , يمثل قراءة الجلفانومتر داخل جهاز الأوميتر , و عند توصيل مقاومة R بين طرفي الأوميتر فانحرف المؤشر إلي $\frac{1}{3} I_g$, فتكون مقاومة جهاز الأوميتر تساوي ....

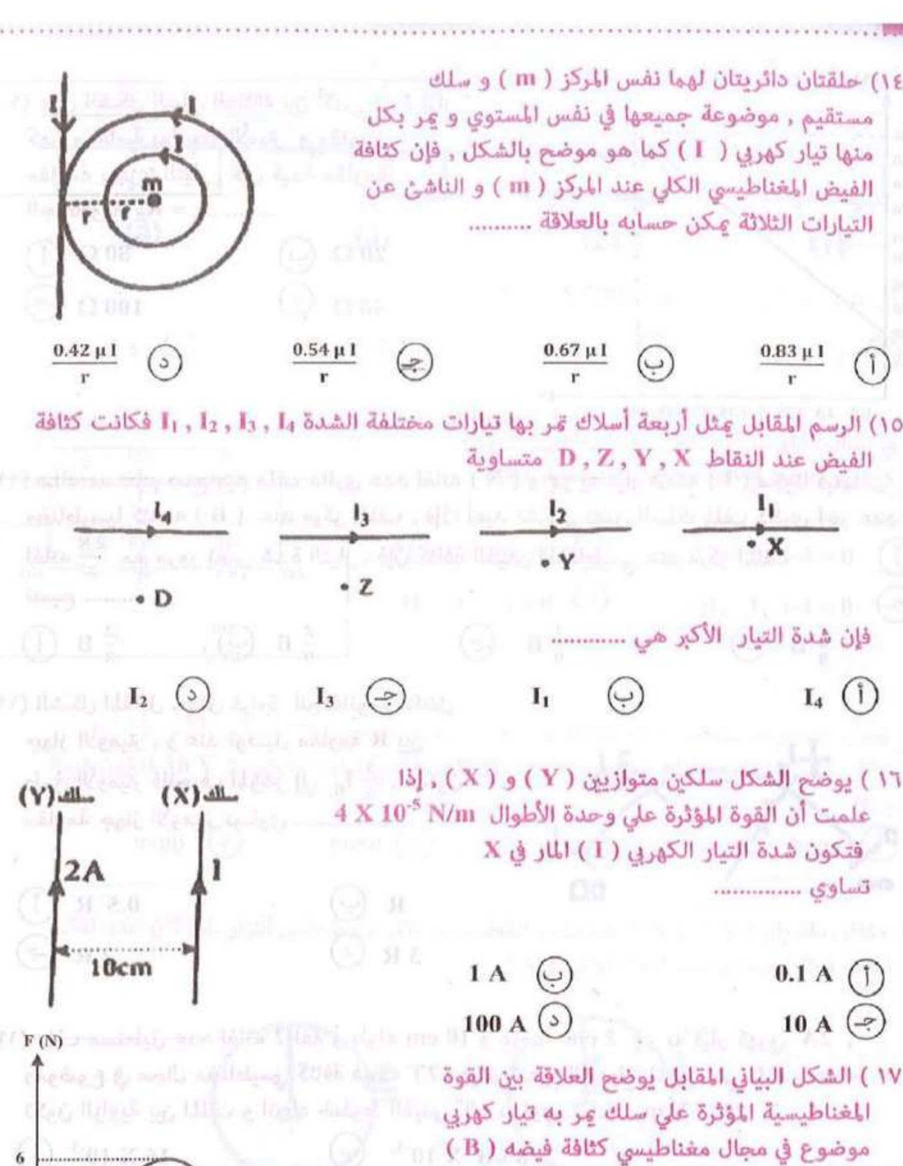
(أ) 0.5 R (ب) R

(ج) 2 R (د) 3 R

١٣) ملف مستطيل عدد لفاته 2 لفة و طوله 10 cm و عرضه 2 cm يمر به تيار كهربي 2A , وموضوع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه 2T , فيكون عزم الازدواج المؤثر علي الملف عندما تكون الزاوية بين الملف و اتجاه خطوط الفيض 60^o يساوي .... N.m

(أ) 16×10^{-3} (ب) $8\sqrt{3} \times 10^{-3}$

(ج) 8×10^{-3} (د) 16×10^{-4}



١٤) حلقتان دائريتان لهما نفس المركز (m) و سلك مستقيم , موضوعة جميعها في نفس المستوي و يمر بكل منها تيار كهربي (I) كما هو موضح بالشكل , فإن كثافة الفيض المغناطيسي الكلي عند المركز (m) و الناشئ عن التيارات الثلاثة يمكن حسابه بالعلاقة ....

(أ) $\frac{0.83\ \mu I}{r}$ (ب) $\frac{0.67\ \mu I}{r}$ (ج) $\frac{0.54\ \mu I}{r}$ (د) $\frac{0.42\ \mu I}{r}$

١٥) الرسم المقابل يمثل أربعة أسلاك تمر بها تيارات مختلفة الشدة I_1 , I_2 , I_3 , I_4 فكانت كثافة الفيض عند النقاط D , Z , Y , X متساوية

فإن شدة التيار الأكبر هي ....

(أ) I_4 (ب) I_1 (ج) I_3 (د) I_2

١٦) يوضح الشكل سلكين متوازيين (Y) و (X) , إذا علمت أن القوة المؤثرة علي وحدة الأطوال 4×10^{-5} N/m فتكون شدة التيار الكهربي (I) المار في X تساوي ....

(أ) 0.1 A (ب) 1 A (ج) 10 A (د) 100 A

١٧) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية المؤثرة علي سلك يمر به تيار كهربي موضوع في مجال مغناطيسي كثافة فيضه (B) و الزاوية المحصورة بين اتجاه المجال المغناطيسي و السلك (θ) , فعندما تكون الزاوية (θ) تساوي ...... تكون القوة المغناطيسية (F) المؤثرة علي السلك تساوي نصف القيمة العظمي لها

(أ) 120° (ب) 30° (ج) 45° (د) 60°

١٨) الشكل البياني . يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة في ملف ثانوي (emf) و معدل تغير التيار في ملف ابتدائي مجاور له ($\frac{\Delta I}{\Delta t}$) , فيكون معامل الحث المتبادل بينهما ....

(أ) 1.6 H (ب) 6 H (ج) 0.5 H (د) 2 H

١٩) الرسم المقابل يمثل , حركة سلك عمودي علي مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.2 T مستخدما البيانات علي الرسم تكون شدة التيار المار في المقاومة يساوي ....

(أ) 4 mA (ب) 6 mA (ج) 8 mA (د) 2 mA

٢٠) دينامو كهربي بسيط مساحة وجه ملفه $0.02\ m^2$ و بدأ الدوران من الوضع العمودي علي مجال مغناطيسي كثافة فيضه 0.1 T بمعدل 50 دورة في الثانية , فإذا كان عدد لفات ملفه 100 لفة , فإن متوسط القوة الدافعة المتولدة خلال نصف دورة تساوي ....

(أ) 20 V (ب) 10 V (ج) 40 V (د) 30 V

٢١) ملفان X و Y مساحة مقطع الملف X تساوي ضعف مساحة الملف Y , موضوعان داخل مجال مغناطيسي كثافة فيضه B , بحيث يكون مستوي كل ملف عمودي علي اتجاه خطوط المجال المغناطيسي , فعند عكس اتجاه خطوط المجال المغناطيسي المؤثر علي الملفين خلال زمن 0.2 ms كانت النسبة بين

$\frac{\text{متوسط القوة الكهربية المستحثة بالملف } x}{\text{متوسط القوة الكهربية المستحثة بالملف } y} = \frac{3}{1}$ فإن النسبة بين $\frac{\text{عدد لفات الملف } x}{\text{عدد لفات الملف } y} = \ .....$

(أ) $\frac{3}{2}$ (ب) $\frac{2}{3}$ (ج) $\frac{3}{4}$ (د) $\frac{4}{3}$

٢٢) في الشكل المقابل , سلكا مستقيما (أب) موضوعا في مجال مغناطيسي منتظم عمودي علي الصفحة للخارج

(ب) ——— (أ)

فلكي يتولد تيار مستحث بحيث يكون الجهد الكهربي للنقطة (أ) أكبر من الجهد الكهربي للنقطة (ب) يجب أن يكون اتجاه حركة السلك إلي ......

(أ) أسفل الصفحة (ب) أعلي الصفحة

(ج) يمين الصفحة (د) يسار الصفحة

٢٣) يمثل الشكل البياني تغير قيمة القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) في دينامو بتغير الزاوية المحصورة بين العمودي علي مستوي الملف و اتجاه الفيض المغناطيسي (θ) , فإن مقدار متوسط القوة الدافعة المستحثة في ملف الدينامو خلال $\frac{1}{3}$ لفة من بداية دوران الملف يساوي ....

(أ) 6.369 V (ب) 9.006 V (ج) 3.002 V (د) 10.132 V

٢٤) ملفان دائريان 1 و 2 مساحة مقطعيهما A_1 و A_2 علي الترتيب لهما نفس عدد اللفات , وضعا في فيض مغناطيسي عمودي علي مستويهما , عند تغير كثافة الفيض المغناطيسي خلالهما بنفس المعدل لوحظ أن ق.د.ك المستحثة بالملف (1) يساوي ضعف قيمتها المتولدة بالملف (2) فإن ......

(أ) $A_1 = 2\ A_2$ (ب) $A_1 = 4\ A_2$

(ج) $A_1 = \frac{1}{2}\ A_2$ (د) $A_1 = \frac{1}{4}\ A_2$

٢٥) يوضح الشكل تركيب محرك كهربي بسيط , لتقليل التيارات الدوامية المتولدة في القلب المصنوع من الحديد المطاوع ....

(أ) نستبدل الجزء رقم (3) بحلقتين معدنيتين

(ب) نستبدل الجزء رقم (1) بقلب من الحديد مقسم لشرائح معزولة

(ج) نستبدل الجزء رقم (5) ببطارية (emf) قيمتها أعلي

(د) استبدال الجزء رقم (6) بعدة ملفات بينها زوايا صغيرة

٣٦) محول مثالي خافض للجهد النسبة بين عدد لفات ملفيه $\frac{4}{1}$, ملفه الثانوي يتصل بمصباح مكتوب عليه (20A – 60V) فإن الإختيار المعبر عن تيار الملف الابتدائي , و جهد الملف الابتدائي هو ....

	تيار الملف الابتدائي	جهد الملف الابتدائي
(أ)	40A	150V
(ب)	5A	240V
(ج)	80A	240V
(د)	5A	15V

(أ) ب (ب) ج (ج) أ (د) د

٢٧) يتحرك مغناطيس كما بالشكل ,

فإذا تحرك الملف بنفس السرعة التي يتحرك بها المغناطيس و في نفس الاتجاه فإن

(أ) جهد النقطة (a) أكبر من جهد النقطة (b)

(ب) جهد النقطة (x) أقل من جهد النقطة (y)

(ج) جهد النقطة (x) أكبر من جهد النقطة (y)

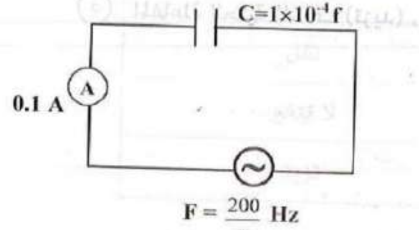
(د) جهد النقطة (a) يساوي جهد النقطة (b)

٢٨) في الدائرة المهتزة , ما التغير اللازم إجراؤه لمعامل الحث الذاتي للملف لزيادة تردد التيار المار بها إلي الضعف ؟

(أ) إنقاصها إلي الربع (ب) زيادتها إلي أربعة أمثال

(ج) إنقاصها إلي النصف (د) زيادتها إلي الضعف

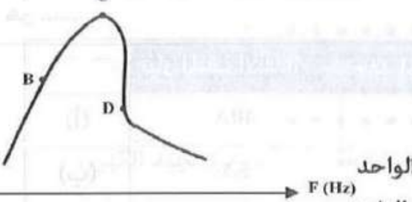
٢٩) الشكل يعبر عن دائرة كهربية تحتوي علي أميتر حراري مهمل المقاومة الأومية و مكثف و مصدر تيار متردد و البيانات كما بالشكل , فتكون القيمة الفعالة لجهد المصدر هي ....



(أ) 2.5 V (ب) 250 V

(ج) 25 V (د) 2500 V

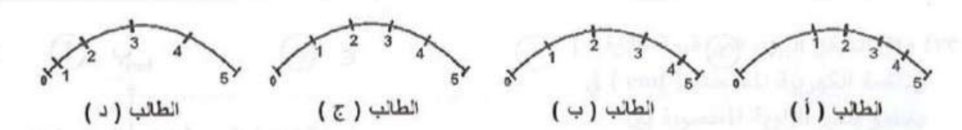
٣٠) دائرة تيار متردد بها ملف حث و مكثف متغير السعة و مقاومة أومية متصلة علي التوالي، مستعينا بالشكل المقابل النسبة بين جهد المصدر و فرق الجهد بين طرفي المقاومة الأومية عند النقطة B ....



(أ) تساوي واحد (ب) أقل من الواحد

(جـ) تساوي صفر (د) أكبر من الواحد

٣١) قام طالب بعمل رسم تخطيطي لجهاز الأميتر الحراري



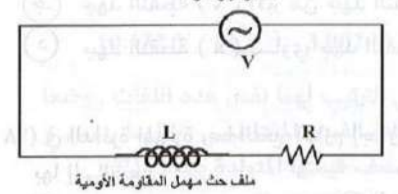
من الطالب الذي قام بعمل رسم تخطيطي لتدريج الأميتر الحراري بصورة صحيحة ؟

(أ) الطالب (ج) (ب) الطالب (د)

(جـ) الطالب (ب) (د) الطالب (أ)

٣٢) في الدائرة الكهربية الموضحة ،

عند استبدال المصدر بآخر له تردد أقل مع ثبات (V) فإن ....



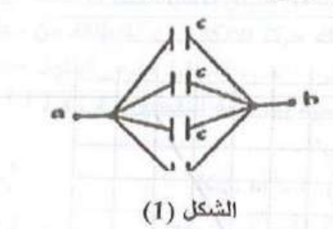
(أ) المفاعلة الحثية للملف (تقل) , زاوية الطور بين الجهد الكلي و التيار (تزيد)

(ب) المفاعلة الحثية للملف (تزيد) , زاوية الطور بين الجهد الكلي و التيار (تزيد)

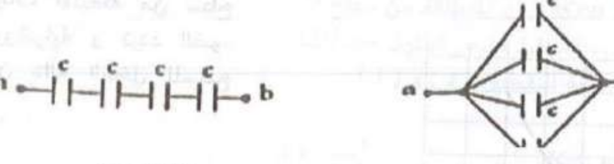
(جـ) المفاعلة الحثية للملف (تقل) , زاوية الطور بين الجهد الكلي و التيار (تقل)

(د) المفاعلة الحثية للملف (تزيد) , زاوية الطور بين الجهد الكلي و التيار (تزيد)

٣٣) توضح الأشكال الأربعة أربعة مكثفات متكافئة سعة كل منها (C)

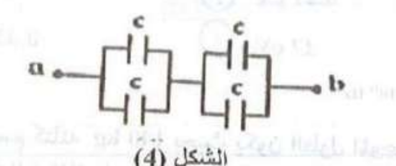


الشكل (1)



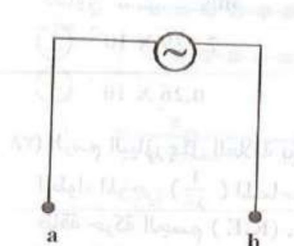
الشكل (2)

الشكل (3)



الشكل (4)

أي شكل يجب توصيله بين النقطتين a و b لغلق الدائرة الكهربية الموضحة بحيث تكون قيمة التيار أكبر ما يمكن ؟



(أ) الشكل 1 (ب) الشكل 2

(جـ) الشكل 3 (د) الشكل 4

٣٤) عدد من ملفات الحث المتماثلة مهملة المقاومة الأومية وصلت معا علي التوالي مع مصدر تيار متردد تردده $\frac{50}{\pi}$ Hz ، كانت المفاعلة الحثية الكلية لها 40 Ω , و عند توصيلها معا علي التوازي مع نفس المصدر كانت المفاعلة الحثية الكلية لها 2.5 Ω , و بإهمال الحث المتبادل بينها فإن معامل الحث الذاتي لكل ملف ....

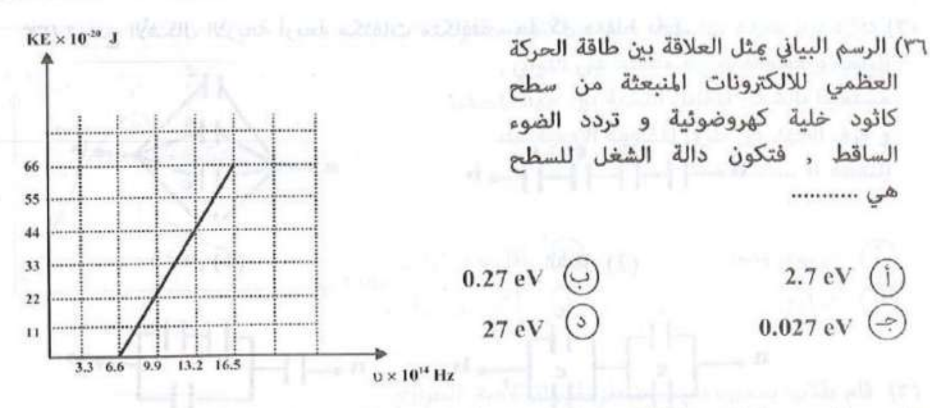
(أ) 0.1 H (ب) 0.2 H (جـ) 0.3 H (د) 0.4 H

٣٥) في ظاهرة كومتون , عند اصطدام فوتون أشعة جاما بإلكترون متحرك بسرعة (V) فإن ....

	الطول الموجي للفوتون المشتت	كتلة الإلكترون
أ	يقل	لا تتغير
ب	يقل	تقل
جـ	يزيد	لا تتغير
د	يقل	تزيد

(أ) ب (ب) أ (جـ) ج (د) د

٣٦) الرسم البياني يمثل العلاقة بين طاقة الحركة العظمي للالكترونات المنبعثة من سطح كاثود خلية كهروضوئية و تردد الضوء الساقط , فتكون دالة الشغل للسطح هي ....



(أ) 2.7 eV (ب) 0.27 eV

(جـ) 0.027 eV (د) 27 eV

٣٧) يتحرك جسم كتلته 140 kg بحيث يكون الطول الموجي للموجة المصاحبة لحركته يساوي 1.8×10^{-34} m فإذا علمت أن ثابت بلانك يساوي 6.625×10^{-34} j.s فإن سرعة الجسم تساوي .... m/s

(أ) 2.629×10^{-3} (ب) 2.269×10^{-3}

(جـ) 0.26×10^{-3} (د) 26.29×10^{-3}

٣٨) الرسم البياني يمثل العلاقة بين مقلوب مربع الطول الموجي ($\frac{1}{\lambda^2}$) المصاحب لحركة جسم مع طاقة حركة الجسم (K.E) . مستعينا بالرسم تكون كتلة الجسم المتحرك تساوي .... Kg

$\frac{1}{\lambda^2}$ (m^{-2}) — 304×10^6 — 4×10^{-35} — KE (Joul)

(أ) 1.67×10^{-27} (ب) 3.33×10^{-27}

(جـ) 7.6×10^{39} (د) 3.8×10^{39}

٣٩) في المجهر الالكتروني , عند زيادة فرق الجهد بين الكاثود و الأنود من 25 KV إلي 100 KV , فإن الطول الموجي المصاحب لحركة شعاع الالكترونات ....

(أ) يقل إلي النصف (ب) يزداد إلي الضعف

(جـ) يقل إلي الربع (د) يزداد أربع مرات

٤٠) الشكل البياني المقابل يمثل : العلاقة بين أقصي طاقة حركة للالكترونات المنطلقة من سطح فلز و تردد الضوء الساقط عليه , فتكون وحدة قياس النسبة بين قيمة النقطتين (2) و (1) هي ....

K.E (J) max — 1 — υ (Hz) — 2

(أ) $Kg \cdot m^2 \cdot s$ (ب) J/s

(جـ) $Kg \cdot m^2 \cdot s^{-1}$ (د) $Kg \cdot m \cdot s^{-1}$

٤١) يوضح الشكل التخطيطي بعضا من مستويات الطاقة لعنصر الموليبدنيوم المستخدم كهدف في أنبوبة كولدج , أدي اصطدام الالكترون (X) بالالكترون (Y) إلي طرد الالكترون (Y) خارج الذرة . فما احتمالات طاقة فوتونات الطيف المميز الناتج ؟

الكترون (X) طاقته = 70 Kev — M — $E_2 = -2$ Kev — L — $E_1 = -12$ Kev — K — $E_0 = -69$ Kev — الكترون (Y)

(أ) 70 Kev , 69 Kev

(ب) 68 Kev , 14 Kev

(جـ) 72 Kev , 1 Kev

(د) 57 Kev , 10 Kev

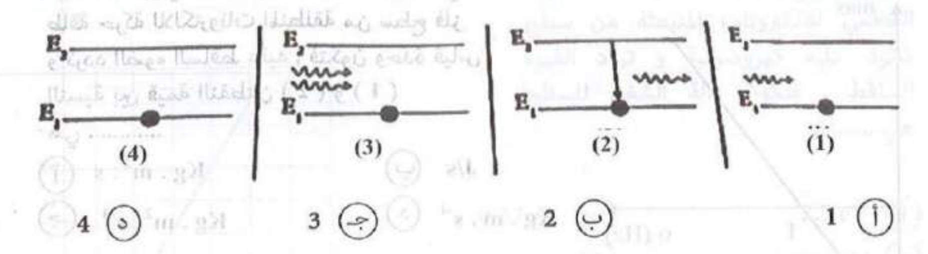
٤٢) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين شدة الاشعاع و الطول الموجي لطيف الأشعة السينية , فإن الطول الموجي الذي يقل بزيادة العدد الذري لمادة الهدف هو ....

الطيف الموجي — λ_1 λ_2 λ_3 λ_4 — الطيف الموجي

(أ) λ_2 (ب) λ_4

(جـ) λ_1 (د) λ_3

٤٣) أي الأشكال التالية تعبر عن طيف الانبعاث :



(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

٤٤) يبين الشكل الرسم التخطيطي لجهاز ليزر (Ne – He) مكوناته 5, 4 , 3 , 2 , 1 أي اختيار صحيح له دور هام في عملية تضخيم فوتونات الليزر

(أ) 1 و 2 (ب) 4 و 5
(جـ) 1 و 4 (د) 3 و 5

٤٥) لديك أربعة أشكال تمثل مراحل انتاج الليزر , أي من الأشكال يمثل مرحلة الإسكان المعكوس ؟

(أ) صورة رقم 2 (ب) صورة رقم 4
(جـ) صورة رقم 1 (د) صورة رقم 3

٤٦) حزمة أشعة ليزر قطرها 0.2 cm و شدتها الضوئية (I) عند مصدرها , فإن شدتها و قطرها علي بعد 12 متر من المصدر ....

(أ) لا يتغير كل من القطر و الشدة (ب) يزيد كل من القطر و الشدة
(جـ) يزيد كل من القطر و الشدة (د) يزيد القطر بينما تقل الشدة

٤٧) إذا كان تيار القاعدة في ترانزستور npn يساوي 2mA , و كان (α_e) = 0.97 , فإن تيار المجمع = ...

(أ) 1.97 mA (ب) 64.67 mA (جـ) 10 mA (د) 50.67 mA

٤٨) عند استخدام ترانزستور npn كمكبر للتيار , فإذا كان تيار القاعدة يساوي 1 mA , و كانت نسبة تكبير التيار (β_e) تساوي 200 , فإن تيار المجمع يساوي ....

(أ) 0.02 A (ب) 2 A (جـ) 0.2 A (د) 20 A

٤٩) إذا علمت أن تركيز الإلكترونات الحرة في بلورة الجرمانيوم النقية في حالة الاتزان الديناميكي تساوي ($2 X 10^8 cm^3$) , فإن تركيز الفجوات المتوقع ......

(أ) أكبر من $2 X 10^8 cm^3$ (ب) يساوي $2 X 10^8 cm^3$
(جـ) أقل من $2 X 10^8 cm^3$ (د) صفر

٥٠)

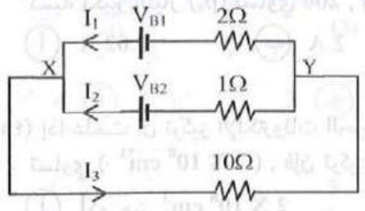
أي من الدوائر المنطقية السابقة تحقق جهد الدخل و الخرج المبين في الجدول :

In put		Out put
X	y	
1	0	1

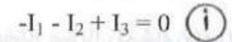
(أ) A (ب) B (جـ) C (د) D

٣٠ اختبار الدور الثاني ٢٠٢١

١) فى الدائرة الموضحة بالشكل

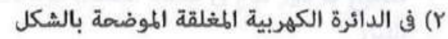


إذا كان اتجاه I_1 , I_2 يمثلان اتجاه حركة الإلكترونات بينما I_3 يمثل الاتجاه الاصطلاحى للتيار، بتطبيق قانون كيرشوف الأول عند النقطة (y) يكون ....



(أ) $-I_1 - I_2 + I_3 = 0$　　(ب) $I_1 - I_2 - I_3 = 0$

(جـ) $-I_1 + I_2 + I_3 = 0$　　(د) $I_1 + I_2 + I_3 = 0$



٢) فى الدائرة الكهربية المغلقة الموضحة بالشكل

عند زيادة قيمة المقاومة المتغيرة (S) فإنه ......

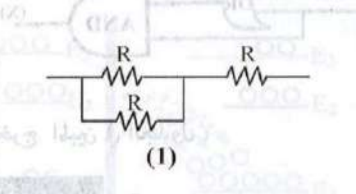
(أ) تزداد كل من قراءة V_2 , V_1

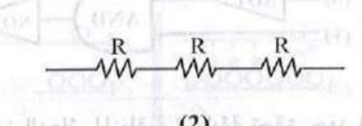
(ب) تزداد قراءة V_1 وتقل قراءة V_2

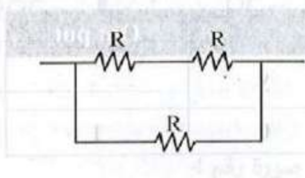
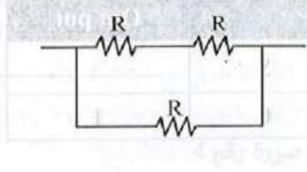
(جـ) تقل قراءة V_1 وتزداد قراءة V_2

(د) تقل كل من قراءة V_2 , V_1

٣)





رتب الأشكال الموضحة طبقًا للمقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات من الأقل للأكبر علمًا بأن المقاومات متماثلة

(أ) $2 > 1 > 4 > 3$　　(ب) $1 > 3 > 4 > 2$

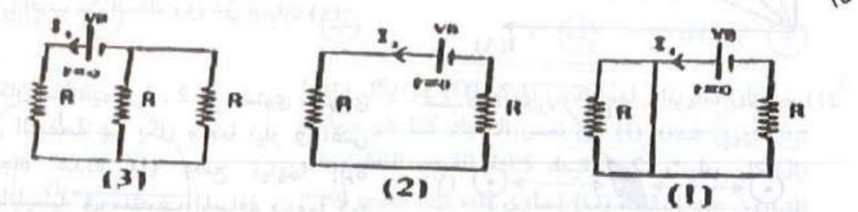
(جـ) $2 > 4 > 3 > 1$　　(د) $1 > 2 > 3 > 4$

٤) فى الدائرة الموضحة إذا كانت قيمة I_3 تساوى 2A فإن قيمة I_2 تساوى ....

(أ) 1A　　(ب) 2A

(جـ) 3A　　(د) 4A

٥)



لديك ثلاث دوائر كهربية كما بالشكل 1 ,2 ,3 .. أى العلاقات الآتية صحيحة؟ ......

(أ) $I_1 = I_2$　　(ب) $I_1 > I_3$　　(جـ) $I_2 > I_3$　　(د) $I_3 > I_4$

٦) فى الدائرة الموضحة بالرسم إذا كانت قراءة V_3 تساوى 0.8V أى الاختيارات تعبر عن قراءة كل من V_2 , V_1 بشكل صحيح؟ ......

الاختيار	قراءة V_1	قراءة V_2
أ	10V	6V
ب	8.4V	9.2V
جـ	7.6V	9.2V
د	4V	8V

٧) عندما يمر تيار شدته (I) فى موصل طوله (L) ومساحة مقطعه (A) وعند تغير البطارية المستخدمة ليصبح التيار المار فى نفس الموصل (3 L) فإن مساحة مقطع الموصل تصبح ....

(أ) A　　(ب) 3A　　(جـ) $\frac{1}{3}A$　　(د) 6A

٨) الشكل البيانى المقابل يمثل علاقة بين كثافة الفيض المغناطيسى الناشئ عن مرور تيار كهربى عند نقطة (B) وشدة التيار (I) المار فى ثلاثة أسلاك z, y , x كل على حدة فتكون هذه النقطة ....

(أ) أقرب للسلك (z) عن السلك (y)

(ب) على أبعاد متساوية من الأسلاك z , y , x

(جـ) أقرب للسلك (x) عن السلك (y)

(د) أقرب من السلك (y) عن السلك (x)

٩) سلكان مستقيمان 2 , 1 فى مستوى عمودى على الصفحة يمر بكل منهما تيار فى نفس الاتجاه شدته (I) وضع بينهما إبرة مغناطيسية فى منتصف المسافة بينهما كما هو موضح بالرسم

فإن القطب الشمالى للإبرة ....

(أ) ينحرف حتى النقطة X

(ب) ينحرف حتى النقطة Y

(جـ) ينحرف حتى النقطة Z

(د) يظل فى موضعه دون انحراف

١٠) ملف دائرى عدد لفاته (N) ونصف قطره (r) يمر به تيار شدته (I) مولدًا فيضًا مغناطيسيًا كثافته عند المركز (B_1) تم توصيل الملف بمصدر آخر فمر تيار شدته ثلاثة أمثال شدته فى الحالة الأولى فتولد فيض مغناطيسى كثافته عند المركز (B_2) فإن ....

(أ) $B_2 = 3B_1$

(ب) $B_2 = B_1$

(جـ) $B_2 = \frac{1}{3}B_1$

(د) $B_2 = \frac{3}{2}B_1$

١١) يوضح الشكل سلكين (Z) , (Y) يمر بكل منهما تيار كهربى شدته 6A , 5A على الترتيب، والبعد العمودى بينهما 0.4m ويتعرض السلكان لمجال مغناطيسى خارجى كثافة فيضه 2.5×10^{-5} تسلا واتجاهه عمودى على الصفحة للداخل X كما بالشكل، فإن مقدار محصلة القوى المغناطيسية المؤثرة على وحدة الأطوال من السلك (Z) تساوى ....

(علمًا بأن $\mu = 4\pi \times 10^{-7}$ T.m/A)

(أ) 1.5×10^{-5} N/m

(ب) 1.5×10^{-4} N/m

(جـ) 1.7×10^{-4} N/m

(د) 4×10^{-5} N/m

١٢) إذا كان عزم الازدواج المؤثر على ملف يمر به تيار كهربى موضوع فى مجال مغناطيسى يساوى 0.86 N.m عندما تكون الزاوية بين العمودى على مستوى الملف واتجاه الفيض المغناطيسى 60° فيكون عزم الازدواج عندما يكون مستوى الملف موازيًا لخطوط الفيض المغناطيسى يساوى ....

(أ) 1 N.m

(ب) 1.5 N.m

(جـ) 1.86 N.m

(د) zero

١٣) جلفانومتر يقيس فرق جهد أقصاه 0.1V عندما يمر تيار أقصاه 2mA ودلالة القسم الواحد 0.01V فعند توصيله بمضاعف جهد 450Ω تصبح دلالة القسم الواحد ....

(أ) 0.01 V

(ب) 1 V

(جـ) 0.1V

(د) 0.001 V

١٤) حلقتان دائريتان لهما نفس المركز (O) يمر بكل منهما تيار كهربى شدته (I) وفى نفس الاتجاه كما هو موضح بالشكل، بحيث تكون قيمة كثافة الفيض الناشئ عن التيارين عند النقطة (O) تساوى B ، فإذا عكس اتجاه التيار المار فى إحدى الحلقتين بينما ظل اتجاه التيار المار بالحلقة الأخرى كما هو ، فإن كثافة الفيض المغناطيسى عند نقطة (O) تصبح ....

(أ) $\frac{B}{2}$

(ب) $\frac{B}{4}$

(جـ) $\frac{B}{3}$

(د) $\frac{B}{5}$

١٥) جلفانومتر مقاومة ملفه (R_g) يقيس تيار كهربى أقصاه (I_g) عند توصيل ملفه بمجزئ تيار مقاومته (R_1) قلت حساسية الجهاز إلى $\frac{3}{4}$ من قيمتها الأصلية، وعند استبدال (R_1) بمجزئ آخر مقاومته (R_2) قلت الحساسية إلى $\frac{3}{8}$ من قيمتها الأصلية

فإن النسبة $\frac{R_1 \text{ مقاومة المجزئ}}{R_2 \text{ مقاومة المجزئ}}$ بين = ...

(أ) 2

(ب) 3

(جـ) 4

(د) 5

١٦) أربعة أسلاك مستقيمة مختلفة الأطوال M , Z , Y , X منها تيار كهربى شدته (I) وموضوعة داخل مجال مغناطيسى كثافة فيضه (B)

الشكل البيانى يوضح العلاقة بين القوة المغناطيسية المؤثرة على كل سلك (F) وجيب الزاوية المحصورة بين كل سلك واتجاه خطوط الفيض (Sin θ)

فإن أطول الأسلاك هو السلك ....

(أ) X

(ب) Y

(جـ) Z

(د) M

١٧) الشكل المقابل يوضح تدريج الجلفانومتر فى دائرة الأوميتر فتكون قيمة R_x الموضحة بالرسم تساوى ....

(أ) 6000Ω (ب) 18000Ω

(جـ) 12000Ω (د) 10000Ω

١٨) قام طالب بإجراء تجربة العالم فاراداى لتوليد ق.د.ك مستحثة بالملف وقام بالإجراءات التالية بهدف زيادة قيمة متوسط ق.د.ك المستحثة المتولدة بالملف (X)

الإجراء (I) : استبدال الملف بآخر ذى مساحة مقطع أكبر

الإجراء (II) : استبدال الملف بآخر ذى عدد لفات أكبر

الإجراء (III) : زيادة زمن حركة المغناطيس

ما الإجراءات التى تؤدى بالفعل لتحقيق هدف الطالب؟

(أ) III , I (ب) II , I

(جـ) III , II (د) III , II , I

١٩) عند تعرض ملف دائرى لفيض مغناطيسى متغير لتولد فيه ق.د.ك مستحثة (E) فعند زيادة عدد لفات الملف إلى أربعة أمثالها مع بقاء المساحة ثابتة ونقص معدل التغير فى الفيض المغناطيسى الذى يقطع الملف إلى النصف ، تتولد خلاله ق.د.ك مستحثة تساوى ....

(أ) 2E (ب) 4E

(جـ) $\frac{1}{2}$E (د) $\frac{1}{4}$E

٢٠) يوضح الشكل تركيب محرك كهربى بسيط يستمر الملف ABCD فى الدوران من الوضع العمودى بسبب ....

(أ) القوة المؤثرة على السلك AB

(ب) القوة المؤثرة على السلك BC

(جـ) القصور الذاتى للملف

(د) القوة المؤثرة على الملف

٢١) سلك مستقيم طوله 20cm يتحرك بسرعة 0.5 m/s فى اتجاه يصنع زاوية (θ) مع اتجاه مجال مغناطيسى كثافة فيضه 0.4T فتولدت قوة دافعة مستحثة بين طرفيه مقدارها 20mV فتكون (θ) تساوى ....

(أ) 60° (ب) 30° (جـ) 45° (د) 90°

٢٢) يمثل الشكل سلك مستقيم (Z Y) يتحرك فى مجال مغناطيسى منتظم (B) كما بالشكل يتولد خلاله تيار مستحث اتجاهه من (z) إلى (y) نحو أى اتجاه (1) أو (2) أو (3) أو (4) يجب تحريك السلك (Z Y) ؟

(أ) 1 (ب) 2

(جـ) 3 (د) 4

٢٣) محول خافض للجهد كفاءته 90% النسبة بين فرق الجهد بين طرفى ملفيه $\frac{4}{7}$ وشدة التيار المار فى الملف الابتدائى 10A إذا علمت أن عدد لفات الملف الابتدائى 400 لفة فإن الاختيار الصحيح المعبر عن قيمة I_s و N_s هو ......

الاختيار	I_s	N_s
(أ)	15.75A	229 لفة
(ب)	17.5A	229 لفة
(جـ)	15.75A	254 لفة
(د)	17.5A	254 لفة

٢٤) مولد كهربى بسيط القوة الدافعة المستحثة اللحظية تصل للمرة الثانية لنصف قيمتها العظمى بعد مرور $\frac{1}{60}$ s من بداية دورانه من الوضع العمودى على المجال المغناطيسى فيكون تردد التيار الناتج يساوى ....

(أ) 5 Hz (ب) 50Hz

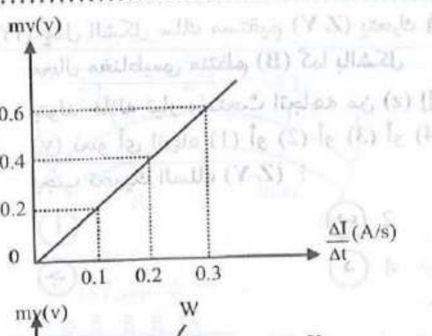
(جـ) 25Hz (د) 15Hz

٢٥) يوضح الشكل تغير الفيض المغناطيسى مع الزمن والذى يخترق ملف مستطيل فإن قيمة القوة الدافعة الكهربية المستحثة اللحظية تساوى صفرًا عند الأزمنة ......

(أ) t_1 , t_3 (ب) t_2 , t_4

(جـ) t_1 , t_2 (د) t_1 , t_4

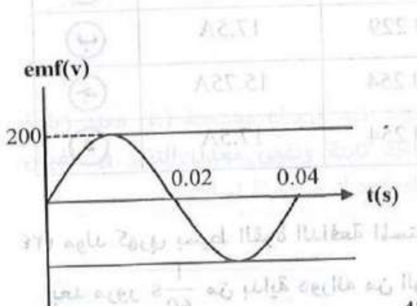
٢٦) الرسم البيانى يمثل العلاقة بين القوة الدافعة المستحثة فى ملف ثانوى (emf) ومعدل تغير التيار فى ملف ابتدائى $\frac{\Delta I}{\Delta t}$ مجاور له



أى الخطوط البيانية W , X , Y , Z يمثل العلاقة بين معامل الحث المتبادل بين الملفين (M) ومعدل تغير التيار فى الملف الابتدائى؟

(أ) W (ب) X
(ج) Y (د) Z

٢٧) يوضح الشكل البيانى العلاقة بين القوة الدافعة الكهربية المستحثة (emf) فى الدينامو والزمن (t) من الشكل فإن متوسط القوة الدافعة الكهربية المستحثة فى ملف دينامو خلال الفترة الزمنية من t=0 إلى $t = \frac{1}{30}$ sec تساوى .... $(\pi = 3.14)$







(أ) 127.39V (ب) 42.46V
(ج) 173.21V (د) 19.11V

٢٨) فى جهاز الأميتر الحرارى كمية الحرارة المتولدة فى سلك البلاتين والايريديوم نتيجة مرور تيار كهربى متردد تتناسب طرديًا مع ....

(أ) $\frac{I}{V_{eff}^2}$ (ب) I_{eff} (ج) I_{max} (د) V_{eff}^2

٢٩) يوضح الشكل دائرة تحتوى على أميتر حرارى مقاومته 50Ω ومكثف ومصدر تيار متردد والبيانات كما بالشكل، فتكون القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية للمصدر تساوى ....

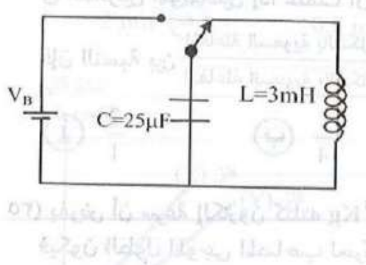
$C = \frac{4}{\pi} \times 10^{-6}$ F
0.2A — أميتر حرارى
f = 100Hz

(أ) 250.19 V (ب) 353.84 V
(ج) 194.17 V (د) 318.62 V

٣٠) أربعة ملفات حث مهملة المقاومة الأومية معامل الحث الذاتى لكل منها 50 mH متصلة معًا كما بالدائرة، فإذا كانت القيمة الفعالة للتيار المار فى الدائرة 10A بإهمال الحث المتبادل بين الملفات فإن تردد هذا التيار = ...

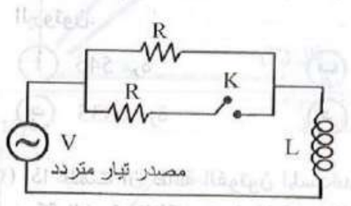
(أ) 20 Hz (ب) 50 HZ
(ج) 10 Hz (د) 60 Hz

٣١) يوضح الشكل دائرة مهتزة تحتوى على مكثف سعته الكهربية (C) وملف حثه الذاتى (L) تكون قيمه تردد التيار المار بها عند تحويل المفتاح من الوضع (1) إلى الوضع (2) تساوى .... $(\pi = 3.14)$



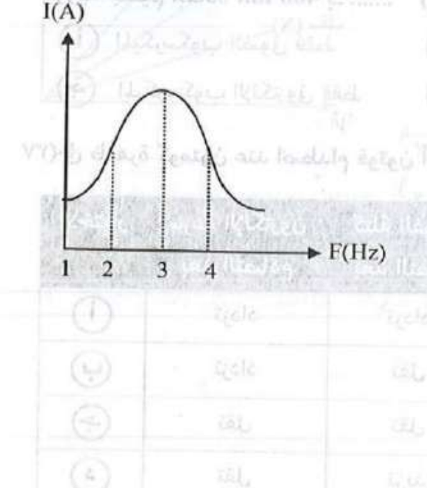
(أ) 0.58 هرتز (ب) 0.0183 هرتز
(ج) 58.14 هرتز (د) 581.4 هرتز

٣٢) فى الدائرة الكهربية الموضحة عند غلق المفتاح (K) فإن زاوية الطور بين الجهد الكلى (V) والتيار (I) ....



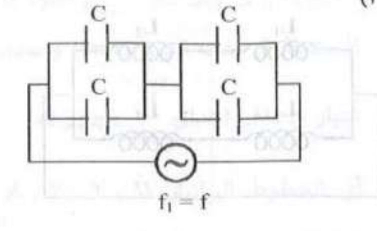
(أ) تقل (ب) تبقى ثابتة
(ج) تزيد (د) تصبح صفرًا

٣٣) دائرة تيار متردد بها ملف حث مهمل المقاومة الأومية ومكثف متغير السعة ومقاومة أومية موصلة معًا على التوالى مستعينًا بالشكل البيانى المقابل فإن محصلة المفاعلة الحثية للملف والمفاعلة السعوية للمكثف تنعدم عند النقطة ....

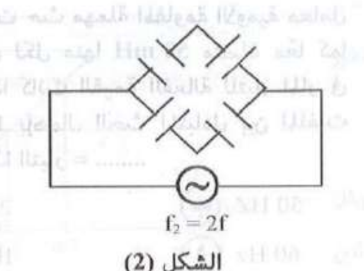


(أ) 1 (ب) 2
(ج) 3 (د) 4

٣٤)



الشكل (1)



الشكل (2)

فى الدائرتين الموضحتين إذا علمت أن سعة كل مكثف (c)

فإن النسبة بين $\frac{\text{المفاعلة السعوية بالشكل(2)}}{\text{المفاعلة السعوية بالشكل(1)}}$ = ...

(أ) $\frac{2}{1}$ (ب) $\frac{1}{4}$ (جـ) $\frac{4}{1}$ (د) $\frac{1}{2}$

٣٥) بفرض أن سرعة إلكترون كتلته 9.1×10^{-31}Kg مساوية لسرعة بروتون كتلته 1.67×10^{-27}Kg فيكون الطول الموجى المصاحب لحركة الإلكترون يساوى .... الطول الموجى المصاحب لحركة البروتون.

(أ) 545 مرة (ب) 1545 مرة (جـ) 1835 مرة (د) 835 مرة

٣٦) إذا علمت أن طاقة الفوتون المستخدم فى الميكروسكوب الضوئى تساوى 496.88×10^{-21} J وكمية حركة الشعاع الإلكترونى فى الميكروسكوب الإلكترونى تساوى 7.626×10^{-23} $Kgms^{-1}$ لذا يمكن رؤية جسيم أبعاده 400 nm بـ .... ($h=6.625\times10^{-34}$ J.S , $C = 3\times10^{8}$ m/s)

(أ) الميكروسكوب الضوئى فقط (ب) الميكروسكوب الضوئى والإلكترونى

(جـ) الميكروسكوب الإلكترونى فقط (د) العين فقط

٣٧) فى ظاهرة كومتون عند اصطدام فوتون أشعة (X) بالكترون متحرك بسرعة (V) فإن ....

الاختيار	سرعة الإلكترون بعد التصادم	كتلة الفوتون بعد التصادم
(أ)	تزداد	تزداد
(ب)	تزداد	تقل
(جـ)	تقل	تقل
(د)	تقل	تزيد

٣٨) يستخدم مجهر الكترونى لفحص فيروسين مختلفين A , B وسجلت البيانات التالية :

الفيروس	أبعاده (قطره)	فرق الجهد المطبق بين المصعد والمهبط اللازم لرؤية الفيروس
A	10 nm	1.5 Kv
B	X	37.5 Kv

باستعمال بيانات الجدول فإن قيمة (X) تساوى ....

(أ) 1 nm (ب) 0.4 nm (جـ) 0.8 nm (د) 2 nm

٣٩) يوضح الشكل المقابل العلاقة بين شدة التيار الكهروضوئى وشدة الضوء الساقط على مهبط فى ثلاث خلايا كهروضوئية من فلزات مختلفة (X , Y , Z)

فأى فلز يكون التردد الحرج له أكبر من تردد الضوء الساقط؟

(أ) الفلز (X) (ب) الفرز (Y)

(جـ) الفلز (Z) (د) جميع الفلزات

٤٠) ثلاثة ملفات لولبية (X) , (Y) , (Z) لهما نفس مساحة المقطع ويمكن تغيير عدد لفات كل منها الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين معامل الحث الذاتى (L) ومربع عدد اللفات (N^2) فما الترتيب الصحيح لهذه الملفات حسب أطوالها (ℓ) ؟

(أ) $\ell_X > \ell_Y > \ell_Z$ (ب) $\ell_Y > \ell_X > \ell_Z$

(جـ) $\ell_Z > \ell_Y > \ell_X$ (د) $\ell_Z > \ell_X > \ell_Y$

٤١) الشكل البيانى المقابل

يمثل العلاقة بين شدة الإشعاع والطول الموجى للأشعة السينية الصادرة من أنبوبة كولدج

تكون النسبة بين $\frac{\text{أقل تردد للطيف المميز}}{\text{أعلى تردد للطيف المستمر}}$ = ...

(أ) 0.58 (ب) 1.75 (جـ) 2 (د) 0.5

٤٢) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين شدة الأشعة السينية والطول الموجى لها فيكون الطول الموجى للأشعة السينية المميزة الذى يقابل أقصى كمي حركة لفوتوناتها ....

(أ) 0.04 nm (ب) 0.08 nm

(جـ) 0.12 nm (د) 0.16 nm

٤٣) عند مرور ضوء أبيض خلال غاز

خلفية سوداء كاملة (1) — خلفية بيضاء كاملة (2) — خلفية سوداء: أزرق أخضر أحمر (3) — خلفية من ألوان الطيف: خط أسود، خط أسود، خط أسود (4)

فأى الأشكال السابقة يعبر عن الطيف الناتج؟

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

٤٤) يوضح الشكل تركيب جهاز ليزر (الهيليوم-نيون) فإن ذرات النيون (Ne) تثار وذلك بسبب ....

(أ) تصادمها مع المكون (2)

(ب) تصادمها مع ذرات المكون (3) المثارة

(جـ) تصادمها مع ذرات المكون (3) غير المثارة

(د) اكتسابها طاقة من المكون (1)

٤٥)

صورة رقم (1) — صورة رقم (2) — صورة رقم (3) — صورة رقم (4)

أى من الصور الأربعة تعبر عن مفهوم النقاء الطيفى لليزر ؟

(أ) 1 (ب) 2 (جـ) 3 (د) 4

٤٦) فى عملية التوصيل ثلاثى الأبعاد لجسم باستخدام الليزر كان فرق المسار بين الأشعة المنعكسة من الجسم فإن فرق الطور بين هذه الأشعة يساوى ....

(أ) $\frac{3}{4}\pi$ (ب) π (جـ) $\frac{4}{3}\pi$ (د) $\frac{3}{2}\pi$

٤٧) عند استخدام الترانزستور كمفتاح وكان جهد الخرج (V_{CE}) يساوى 0.2V وجهد البطارية فى دائرة المجمع تساوى 1.5V فيكون جهد مقاومة دائرة المجمع (R_c) يساوى ....

(أ) 1.7 V (ب) 1.3 V

(جـ) 0.3 V (د) 7.5 V

٤٨) بفرض تم خفض درجة حرارة بلورة سيليكون (Si) نقى وسلك من النحاس إلى درجة الصفر المطلق (OK) فإن التوصيلية الكهربية ....

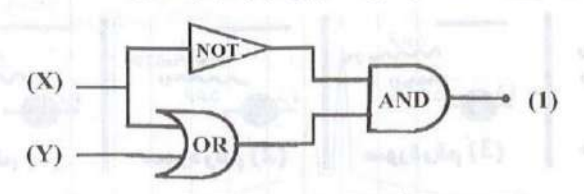
(أ) تنعدم للسيلكون وتزداد للنحاس

(ب) تنعدم لكل من السيلكون والنحاس

(جـ) تزداد لكل من السيلكون والنحاس

(د) تزداد للسيلكون وتنعدم للنحاس

٤٩) مجموعة من البوابات المنطقية جهد خرجها (1) كما بالشكل



أى من الاختيارات المبينة بالجدول لجهدى الدخل (X) , (Y) تحقق ذلك

الاختيار	(Y)	(X)
أ	0	0
ب	0	1
ج	1	1
د	1	0

٥٠) npn ترانزستور فيه مقاومة المجمع $R_c = 50K\Omega$
ومعامل التكبير له $\beta_e = 30$
من البيانات الموضحة بالشكل تكون شدة
تيار القاعدة $I_B =$ ....

$V_{CE}=0.5V$ ، $V_{CC}=5V$

أ) 3×10^{-6} A
ب) 9.3×10^{-5} A
ج) 9×10^{-5} A
د) 8.7×10^{-6} A